

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

На правах рукопису

Школа Вікторія Юріївна

УДК 502.131.1:338.27:005.591.6(043.3)

ЕКОНОМІЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ

Спеціальність 08.00.06 – економіка природокористування та охорони
навколишнього середовища

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Науковий керівник
Прокопенко Ольга Володимирівна
кандидат економічних наук,
доцент

Суми – 2008

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	4
 РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	 11
1.1 Економічні аспекти екологізації інноваційної діяльності	11
1.2 Прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій як передумова забезпечення екологічної та економічної безпеки	22
1.3 Науково-методичні підходи до прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій	52
 РОЗДІЛ 2 МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ	 75
2.1 Особливості прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій	75
2.2 Удосконалення теоретико-методичних підходів до управління інноваційною діяльністю на основі прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій	94
2.3 Методичний підхід до прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій	104
 РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З НАФТОВІДХОДАМИ НА ОСНОВІ ПРОГНОЗУВАННЯ	 130

3.1	Еколого-економічні передумови активізації інноваційного процесу у нафтопереробній галузі України	130
3.2	Прогнозування життєвого циклу регенерованих мастил на регіональному та макроекономічному рівнях	143
3.3	Проблеми та перспективи розвитку галузі вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів в Україні	166
	ВИСНОВКИ	176
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	179
	ДОДАТКИ	195
	Додаток А. Визначення категорійного апарату теорії інноватики	195
	Додаток Б. Показники роботи автотранспорту у Сумській області	199
	Додаток В. Акти впровадження результатів дисертаційної роботи	222

ВСТУП

Актуальність теми. В умовах сучасних глобальних еколого-економічних трансформаційних процесів пріоритетним напрямком розвитку економіки і суб'єктів господарювання є впровадження екологічних інновацій (ЕІ), які забезпечують еколого-економічну безпеку держави на шляху досягнення сталого розвитку та визначають успіх діяльності суб'єктів господарювання на внутрішньому і зовнішньому ринках. Проте високий ступінь ризику впровадження ЕІ обумовлює необхідність прогнозування еколого-економічних результатів, які залежать від тривалості етапів життєвого циклу екологічних інновацій (ЖЦЕІ).

Концептуальні основи теорії життєвого циклу товару сформульовані Т. Левіттом, Р.Д. Баззелом, Ф. Котлером, глибоко опрацьовані та розвинені вітчизняними та зарубіжними вченими, такими як: Л.В. Балабанова, Л.С. Басовський, М. Бейкер, Б. Берман, Дж. Бредлі, В.О. Василенко, Т.А. Васильєва, С.С. Гаркавенко, Т.П. Гринчель, В.Ф. Гриньова, Дж.Р. Еванс, С.Д. Ільєнкова, С.М. Ілляшенко, В.Я. Кардаш, І.В. Ліпсіц, Л.І. Михайлова, О.А. Овечкін, П.Г. Перерва, О.М. Шканова, В.Г. Шматко, Є.А. Черниш, А.І. Яковлєв та ін. Екологічні аспекти ЖЦЕІ досліджувалися А.М. Вічевичем, В.М. Кислим, Л.Г. Мельником, О.В. Прокопенко, О.В. Садченко, С.К. Харічковим та ін. Теоретичні основи прогнозування розроблено Дж.С. Армстронгом, Дж. Бредні, Р. Броді, В.І. Борисовичем, Б.Є. Грабовецьким, С. Диббом, В.А. Карповим, В.О. Касьяненком, В.Я. Кардашем, В.Р. Кучеренком, Т.Г. Морозовою, Дж. Мартіно, С. Мак-Інтайром, М.Т. Пашутою, Г. Райтом, Г. Роу, Л. Симкиним, О.М. Теліженком та ін.

Разом з тим недостатньо розробленими є теоретико-методичні основи прогнозування ЖЦЕІ з урахуванням еколого-економічних результатів впровадження інновацій у довгостроковій перспективі, рівня новизни ЕІ, стану і

тенденцій розвитку ринкового середовища, що ускладнює управління процесом впровадження ЕІ на макро- і мікрорівнях. Вирішення цих питань надасть можливість підвищити ефективність відбору ЕІ, визначити перспективні напрямки реалізації потенціалу суб'єкта господарювання та обрати найбільш раціональні шляхи розвитку, зменшити ризик екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту, а також уникнути ризикованих інвестицій. Теоретична важливість окреслених питань, їх практичне значення та недостатнє розроблення обумовили вибір теми дисертаційного дослідження, мету і завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана в руслі державних, галузевих та регіональних наукових програм і тем Сумського державного університету, зокрема фундаментальних тем: “Розробка фундаментальних економічних основ теорії розвитку” (№ 0103U007663), де автором досліджено механізми функціонування та розвитку систем, визначено базові фактори формування соціально-економічної системи; “Фундаментальні основи формування механізмів забезпечення стійкого розвитку соціально-економічних систем” (№ 0106U001939), де автором сформовано наукові засади забезпечення стійкого розвитку; “Проблеми економіки та управління розвитком підприємств в транзитивній економіці” (№ 0103U004592), де автором удосконалено модель інноваційного циклу; „Управління інноваційним розвитком підприємств в умовах формування інформаційної економіки” (№ 0105U009180), де автором сформовано теоретико-методичні засади управління життєвим циклом інновацій; „Розробка організаційно-економічного механізму управління інноваційним розвитком суб'єктів господарської діяльності в умовах формування інформаційної економіки” (№ 0106U001934), де автором запропоновано теоретико-методичні засади прогнозування життєвого циклу; «Формування механізму управління інноваційним підприємництвом екологічного спрямування», виконаної в рамках гранта Президента України (№ 107U004522), де автором визначено проблеми та перспективи формування і розвитку галузі вто-

ринної переробки відпрацьованих нафтопродуктів в Україні.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційного дослідження є удосконалення теоретичних і науково-методичних основ прогнозування ЖЦЕІ.

Відповідно до мети дисертації сформульовані такі основні завдання:

- дослідити роль екологічно орієнтованої інноваційної діяльності у вирішенні екологічних та соціально-економічних проблем;
- уточнити та поглибити сутність і зміст категорій «екологічна інновація», «життєвий цикл екологічної інновації», уточнити етапи ЖЦЕІ;
- удосконалити наукові основи прогнозування ЖЦЕІ у забезпеченні екологічної та економічної безпеки суспільства;
- поглибити теоретико-методичні підходи до прогнозування ЖЦЕІ;
- удосконалити теоретико-методичні підходи до управління інноваційною діяльністю на основі прогнозування ЖЦЕІ;
- удосконалити теоретико-методичний підхід щодо обґрунтування управлінських рішень на аналітично-пошуковому етапі та етапі еко-бізнес-аналізу;
- удосконалити науковий підхід щодо оцінки ризику екологічно орієнтованого інноваційного проекту за етапами ЖЦЕІ та споживчо-кастомізаційного циклу ЕІ (СКЦЕІ);
- розробити і науково обґрунтувати теоретико-методичні основи розвитку інноваційної діяльності у сфері поводження з нафтовідходами в Україні на основі прогнозування життєвого циклу регенерованих мастил на державному та регіональному рівнях.

Об'єктом дослідження є процеси прогнозування ЖЦЕІ в умовах нестабільного ринкового середовища.

Предметом дослідження є теоретичні та методичні засади прогнозування ЖЦЕІ.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження є системний підхід, аналіз, діалектичний метод пізнання, фундаментальні положен-

ня та сучасні теорії стратегічного управління. Для вирішення поставлених задач використані: порівняльний та статистичний аналізи, метод логічного узагальнення – при класифікації підходів щодо визначення сутності та складових ЖЦЕІ, визначенні видів ЕІ за рівнем новизни, складанні порівняльної характеристики методів прогнозування, а також можливості їх застосування за напрямками прогнозування та на кожному з етапів ЖЦЕІ для різних видів ЕІ; методи портфельного аналізу – для аналізу бізнес-портфеля підприємств; системно-структурний аналіз, факторний аналіз, методи нечіткої логіки, методи економіко-математичного моделювання – при удосконаленні теоретико-методичних підходів до управління інноваційною діяльністю на основі прогнозування ЖЦЕІ; методи експертних оцінок, економіко-математичного аналізу, структурно-логічного моделювання – при удосконаленні теоретико-методичних підходів до обґрунтування стратегічних рішень на аналітично-пошуковому етапі та етапі бізнес-аналізу, а також для прогнозування життєвого циклу регенерованих мастил на регіональному та макроекономічному рівнях.

Інформаційно-фактологічну базу дисертаційної роботи склали зібрані, опрацьовані й узагальнені особисто автором первинні матеріали маркетингових досліджень і внутрішньої документації промислових підприємств Сумської області, офіційні дані Державного комітету статистики України, Сумського обласного управління статистики, законодавчі та нормативні акти Верховної Ради, Президента України, Кабінету Міністрів України.

Наукова новизна одержаних результатів визначається тим, що:

вперше:

– запропоновано поняття СКЦЕІ як періоду надання вихідному ресурсу споживчих властивостей, необхідних для ефективного задоволення потреб споживачів, протягом якого у довгостроковій перспективі спостерігається еколого-економічний ефект від його виробництва, споживання та утилізації, і який, на відміну від ЖЦЕІ, не завершується виходом товару з ринку, а містить також етап екореакції;

удосконалено:

- класифікаційні підходи до визначення ЖЦЕІ та його етапів шляхом виділення традиційного (товарного), результатного, процесного, системного, циклічного підходів і більш глибокої диференціації змісту ЕІ і ЖЦЕІ як економічних категорій;
- методичний підхід до прогнозування ЖЦЕІ, що ґрунтується на доповненій автором системі критеріїв, які визначають та обмежують ЖЦЕІ, до якої додано показники зміни споживчих запитів, рівня інтегрального еколого-економічного ефекту виробництва, споживання та утилізації ЕІ;
- теоретико-методичний підхід до управління інноваційною діяльністю на основі прогнозування життєвого циклу різних видів ЕІ, який ґрунтується на оцінках потенціалу екологічно орієнтованої потреби, рівня адекватності задуму запитам споживачів, ризику екологічно орієнтованого інноваційного проекту на етапах ЖЦЕІ та СКЦЕІ і, на відміну від існуючих, враховує специфіку ЕІ та динаміку змін цільової аудиторії;
- теоретико-методичний підхід до оцінки ефективності екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту за різними варіантами прогнозу з урахуванням ризику, застосування якого дозволяє оцінювати стійкість проекту при зміні факторів ризику, в тому числі екологічних;

дістали подальшого розвитку:

- категорійна база прогнозування ЖЦЕІ, зокрема такі поняття: екологізація інноваційної діяльності; соціо-еколого-економічна система; інновація; ЕІ; ЖЦЕІ; прогнозування; ризик екологічно орієнтованого інноваційного проекту;
- теоретико-методичні рекомендації щодо екологічно орієнтованого розвитку галузі вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів, що, на відміну від існуючих, ґрунтуються на концепції інтеграції виробничих структур, кожна з яких спеціалізується на певній фазі вторинної переробки нафтовідходів.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що тео-

ретичні положення, висновки і рекомендації дисертаційної роботи доведені до рівня методичних розробок і пропозицій щодо прогнозування ЖЦЕІ з метою їх подальшого використання для підвищення ефективності управління екологічно орієнтованою інноваційною діяльністю та можуть бути впроваджені в практику діяльності суб'єктів господарювання різних галузей економіки.

Основні наукові положення та практичні рекомендації впроваджено в діяльність ТОВ «Елга» (акт від 14.03.08), ТОВ СП «Леол-LP» (акт від 07.02.08), ТОВ «Юніон-Трейд» (акт від 12.05.08) та ін. Матеріали дисертаційного дослідження впроваджені в навчальний процес Сумського державного університету при викладанні дисциплін «Прогнозування техніко-економічного рівня машин», «Екологічний маркетинг», «Маркетинг інновацій», «Управління інноваційним розвитком» (акт від 24.01.08).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею, в якій сформульовано і науково обґрунтовано теоретико-методичні основи прогнозування ЖЦЕІ. Наукові положення, висновки і рекомендації, що виносяться на захист, одержані автором самостійно.

Апробація результатів дисертації. Основні положення, висновки та результати дисертації неодноразово доповідалися і отримали схвалення на більше ніж 20 наукових і науково-практичних конференціях, серед яких: Міжнародна науково-практична конференція «Кулішеві читання» (Білорусь, Могильов, 2003 р.); Міжнародна науково-практична конференція студентів та аспірантів «Проблеми та перспективи інноваційного розвитку підприємств» (Харків, 2004 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Соціально-економічні проблеми сталого розвитку українського суспільства» (Мелітополь, 2004 р.); III Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів» (Дніпропетровськ, 2005 р.); Міжнародна науково-практична конференція аспірантів і студентів «Проблеми розвитку фінансової системи України» (Сімферополь, 2005, 2006 рр.); Міжнародна науково-практична конференція

«Економічні проблеми інноваційно-структурних перетворень в Україні» (Харків, 2005 р.); Друга міжнародна науково-практична конференція молодих вчених (Тернопіль, 2005 р.); IV Міжнародна науково-практична конференція «Економічні проблеми виробництва та споживання екологічно чистої агропромислової продукції» (Суми, 2005 р.); 12 і 13 Міжнародна науково-методична конференція «Технології XXI століття» (Алушта, 2005, 2006 рр.); Науково-практична конференція з міжнародною участю «Інформаційно-технологічне управління станом економічної безпеки» (Харків, 2006 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу» (Суми, 2007 р.); Науково-технічна конференція викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту Сумського державного університету (Суми, 2003–2008 рр.).

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження опубліковано у 21 одноосібній друкованій праці, у тому числі 5 статтях у наукових фахових виданнях, 4 розділах колективних монографій. Загальний обсяг публікацій за темою дисертації становить 7,31 друк. арк.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 183 найменувань, 3 додатків.

Загальний обсяг дисертації 230 сторінок, у тому числі 25 таблиць на 26 сторінках, 26 рисунків на 11 сторінках, список використаних джерел на 16 сторінках, 3 додатки на 36 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

1.1 Економічні аспекти екологізації інноваційної діяльності

Трансформаційні процеси, які відбуваються у світовому співтоваристві, викликані зміною усвідомлення про дію прискореного техногенного розвитку сучасної цивілізації та його наслідки, формують нові чинники, які визначають успіх діяльності суб'єктів господарювання у ринковому середовищі, сприяють зміцненню їх конкурентних позицій як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, забезпечують економічну безпеку та досягнення сталого розвитку у перспективі.

До недавнього часу рівень та вектор розвитку економічної системи визначав темп науково-технічного прогресу (НТП), про що свідчать зміни у співвідношенні чинників економічного зростання (на перше місце виходять інноваційні [53]). Орієнтація на інноваційний шлях розвитку сприяла зміцненню економічної та політичної безпеки країн, які визначили його пріоритетність та активізували свою діяльність у цьому напрямку. Однак після Стокгольмської конференції, на якій вперше постали питання глобального значення екологічних проблем та необхідності контролю за процесом розвитку сучасної цивілізації, та Всесвітньої конференції ООН з питань навколишнього середовища та розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.), на якій було затверджено стратегію розвитку людства, більш очевидним стало протиріччя між подальшим соціально-економічним розвитком суспільства, що не можливо без НТП, та необхідністю постійного зниження природоємності життєзабезпечуючих виробничих систем. Вирішення цих суперечностей

полягає у трансформації погляду на інноваційну діяльність як чинник розвитку соціо-еколого-економічної системи (рис. 1.1).

На погляд автора, **соціо-еколого-економічна система** – це сукупність компонентів спонукаючої, забезпечуючої та регулюючої підсистем, які взаємодіють як єдине ціле, обумовлюючи спрямованість та рівень соціально-економічного розвитку суспільства, та забезпечуючи еколого-економічну рівновагу і стійкість внутрішніх еволюційних перетворень в процесі безперервних змін.

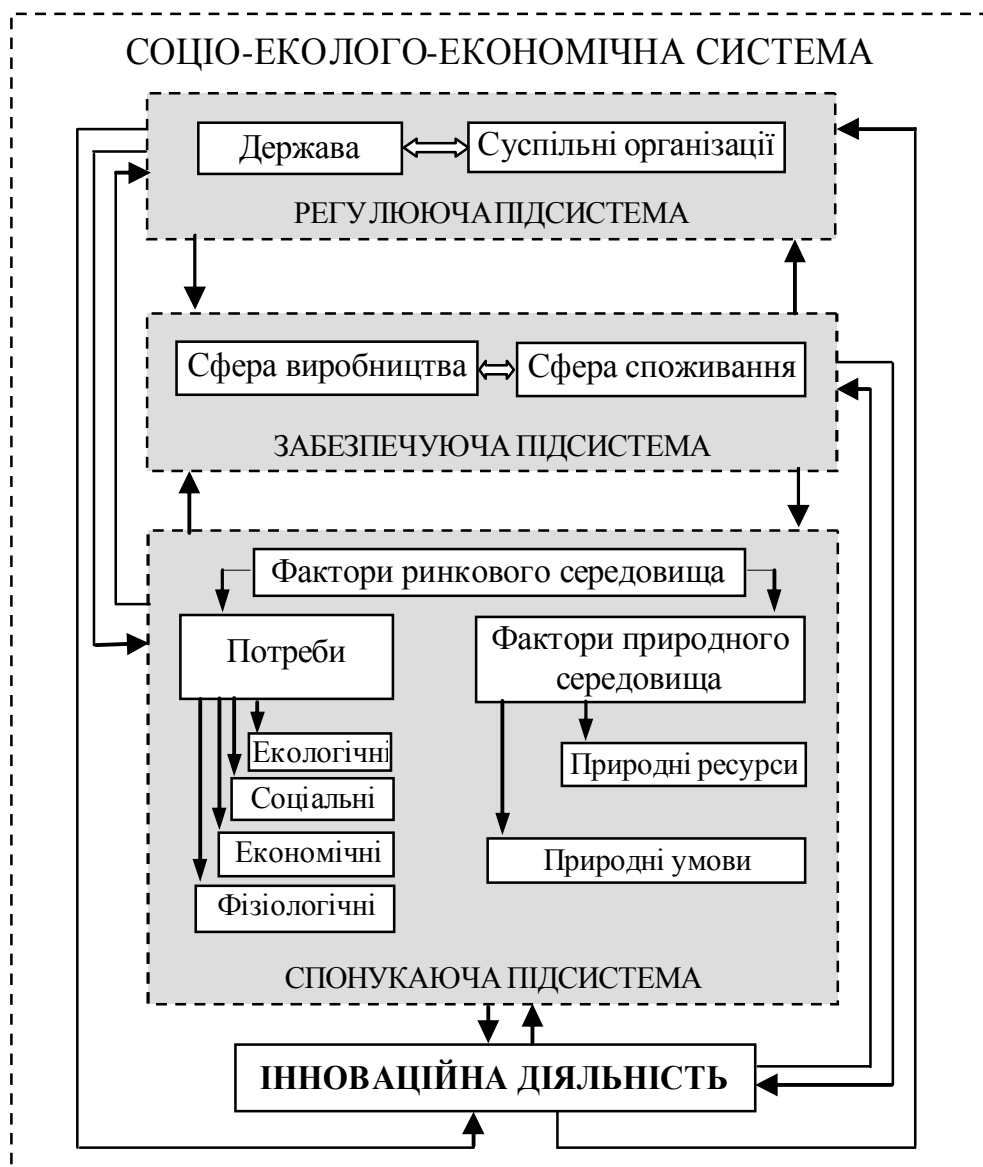


Рис. 1.1. Інноваційна діяльність в соціо-еколого-економічній системі

З рис. 1.1 видно, що інноваційна діяльність, обумовлена прискоренням темпів розвитку НТП, ініціюється самою соціо-еколого-економічною системою для забезпечення стійкості свого внутрішнього розвитку та є одним з елементів механізму (факторів), що визначає динаміку та рівень її розвитку. Двоякість природи взаємозв'язку інноваційного процесу та соціо-еколого-економічної системи пояснюється тим, що НТП є рушійною силою самої економічної системи, але його спрямованість визначається рівнем усвідомлення суспільства у забезпеченні еколого-економічної безпеки інноваційного процесу та досягненні сталого розвитку, тобто створенням умов для забезпечення самоорганізації та саморозвитку соціо-еколого-економічної системи.

Визначну роль у соціо-еколого-економічній системі відіграє спонукаюча підсистема, яка визначає напрямки дій інших підсистем та спрямованість всієї інноваційної діяльності. Зростання ролі екологічної складової в структурі різних компонентів соціо-еколого-економічної системи (спонукаючої підсистеми) пояснюється необхідністю задоволення існуючих і потенційних потреб, що формуються з урахуванням стану соціо-еколого-економічної системи та рівня впливу екодеструктивних факторів, без загрози вичерпання потенціалу інтегрального ресурсу та можливості забезпечення інтересів та потреб майбутніх поколінь у довгостроковій перспективі. Саме потреби людини як біологічної та соціальної істоти, які формуються у тісній взаємодії з факторами природного середовища, обумовлюють необхідність екологізації інноваційної діяльності у всіх сферах господарювання.

У загальному розумінні, **екологізація** – це зменшення інтегрального екодеструктивного впливу процесів виробництва та споживання одиниці продукції [92]. У [106] визначено, що **екологізація** – процес неухильного і послідовного впровадження системи технологічних, управлінських та інших рішень, що дають змогу підвищувати ефективність використання природних ресурсів з одночасним збереженням або поліпшенням природного середовища (або взагалі життя) на локальному, регіональному та глобальному рівнях.

Під екологізацією економіки розуміють цілеспрямований процес пере-

творення економіки, зорієнтований на зменшення інтегрального екодеструктивного впливу процесів виробництва і споживання товарів і послуг у розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту. Вона здійснюється через систему організаційних заходів, інноваційних процесів, реструктуризацію сфери виробництва і споживчого попиту, технологічну конверсію, раціоналізацію природокористування, трансформацію природоохоронної діяльності, які реалізуються як на макро-, так і на мікроекономічних рівнях. Екологізація означає процес постійного екологічного вдосконалення, який спрямований на ліквідацію екодеструктивних факторів [92], [106].

На погляд автора, **екологізація інноваційної діяльності** – це процес неухильного і послідовного створення, впровадження та поширення інновацій, які дають змогу задовольняти фізіологічні (первинні), економічні, соціальні та екологічні потреби, як існуючі, так і потенційні, без загрози вичерпання потенціалу інтегрального ресурсу та можливості забезпечення інтересів та потреб майбутніх поколінь у довгостроковій перспективі. На рис. 1.2 представлена авторська схема екологізації інноваційної діяльності.

Аналіз літературних джерел, присвячених проблемам екологізації [92], [106], дозволяє зробити висновок, що екологізація інноваційної діяльності – це система, складовими елементами якої є ринкова, інформаційно-інтелектуальна, матеріально-технічна, організаційно-економічна, мотиваційна підсистеми, що взаємодіють між собою та забезпечують процес відтворення й розвитку в цілому через відтворювальний механізм, основними компонентами якого є відтворення мотивів, екологічного попиту, екологічно орієнтованої виробничої основи та екологічно орієнтованих людських факторів.

Метою екологізації є зниження або ліквідація дії одного або декількох екодеструктивних факторів [135], що досягається за рахунок впровадження ЕІ у різні сфери людської діяльності. Проведені автором дослідження доводять, що незважаючи на актуальність питання екологізації інноваційної діяльності, дослідженню поняття ЕІ не приділялося достатньої уваги. Так, у

роботі [82] визначено, що ЕІ – це зміни у соціально-економічному розвитку системи господарювання, які, поряд з позитивним соціально-економічним ефектом, покращують стан навколишнього природного середовища або значно зменшують негативний вплив на нього. Однак в більшості наукових праць [82], [106] [122], [24] зустрічається поняття екологічних або екологічно чистих товарів, продуктів (послуг).

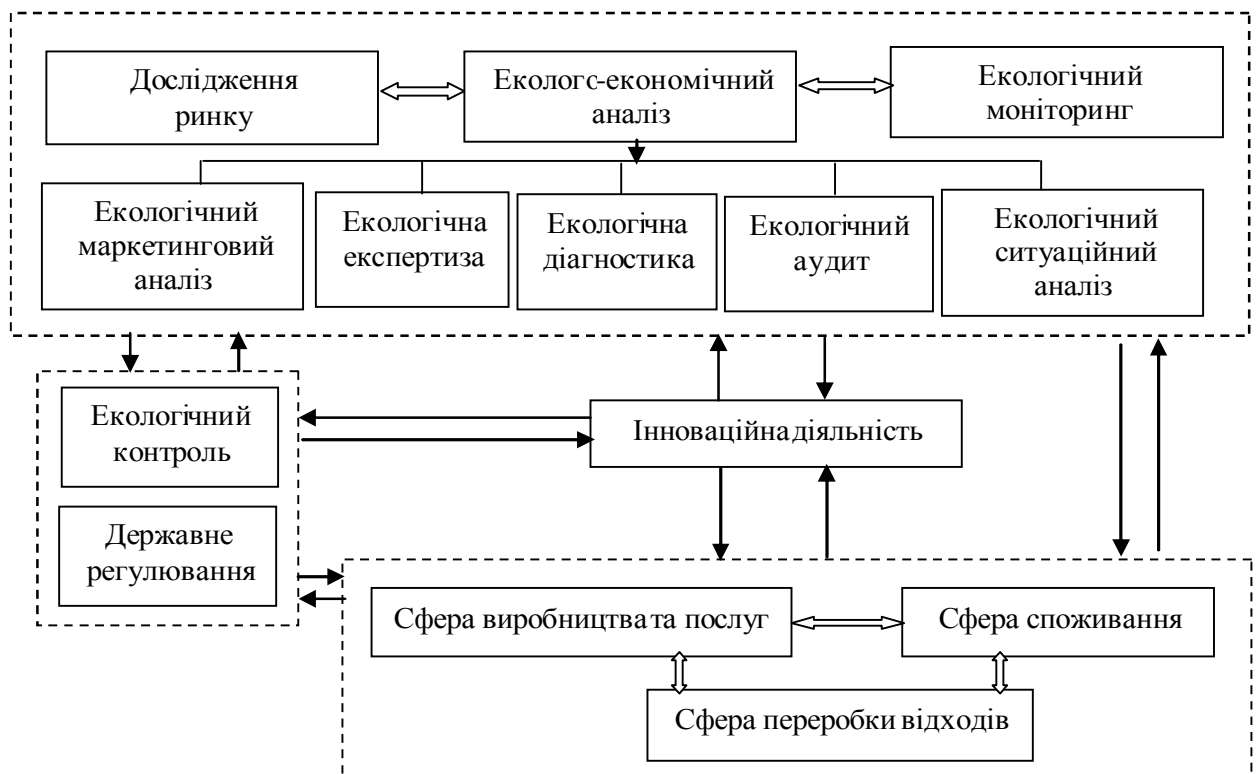


Рис. 1.2. Загальна схема екологізації інноваційної діяльності

Виходячи з вище сказаного, вважається доцільним більш детально розглянути термін ЕІ, виходячи з диференціації поглядів науковців на поняття інновація.

Незважаючи на те, що інновація є однією з базових категорій інноваційної теорії, в літературі зустрічаються терміни «новинка», «новація», «інновація», «нововведення», «новий продукт (товар, продукція тощо)».

Проведений нами аналіз (Додаток А), дозволяє зробити ряд висновків.

Деякі автори публікацій з проблем інноваційної економіки ототожнюють поняття «інновації» та нововведення, інші [22], навпаки, розмежовують зазначені категорії, що зумовлено двома факторами: суб'єктивізм перекладачів та розуміння їх як результатів окремих послідовних стадій інноваційного процесу, кінцевим результатом якого є інновації. Крім того, зустрічаються різні погляди щодо трактування самої інновації як економічної категорії, що пояснюється диференціацією (неоднозначністю) у розумінні її сутності. Існуючі визначення інновації російський вчений В. Г. Мединський систематизував таким чином [89]: як процес; як система; як зміна; як результат.

На погляд автора, інновацію слід розглядати як складну систему, яка переходить від однієї категорії в іншу, набуваючи нового змісту, тобто має свій еволюційний розвиток у часовому інтервалі, або, інакше кажучи, життєвий цикл. Виходячи з цього, ЕІ слід розглядати як еволюційний розвиток, який охоплює ряд історичних форм (рис 1.3):

1) ідея – пропозиція нового проекту, уявлення про можливу ЕІ як еко-товар. Перехідними формами між ідеєю та екологічною новинкою є:

- задум (концепція) ЕІ – розроблена ідея, сформульована з точки зору значущих для споживача характеристик нового екотовару, як науково обґрунтоване і розгорнене уявлення;

- експериментальний зразок – матеріальне втілення прийнятої до розробки ідеї та сприйнятої її споживачем як образ майбутньої інноваційної продукції (або екотовар за задумом);

2) екологічна новинка (або промисловий зразок) – експериментальний зразок, що пройшов лабораторні випробування та тестування і прийнятий для подальших випробовувань у ринкових умовах;

3) екологічна новація – промисловий зразок, що успішно пройшов ринкове випробування і прийнятий до впровадження у комерційне виробництво;

- 4) екологічне нововведення – еконовація, що виходить на ринок;
- 5) ЕІ – екологічне нововведення, яке мало успіх та знайшло поширення на ринку;
- 6) традиційний екотовар – форма ЕІ, яка має місце після виведення на ринок іншого екологічного нововведення.

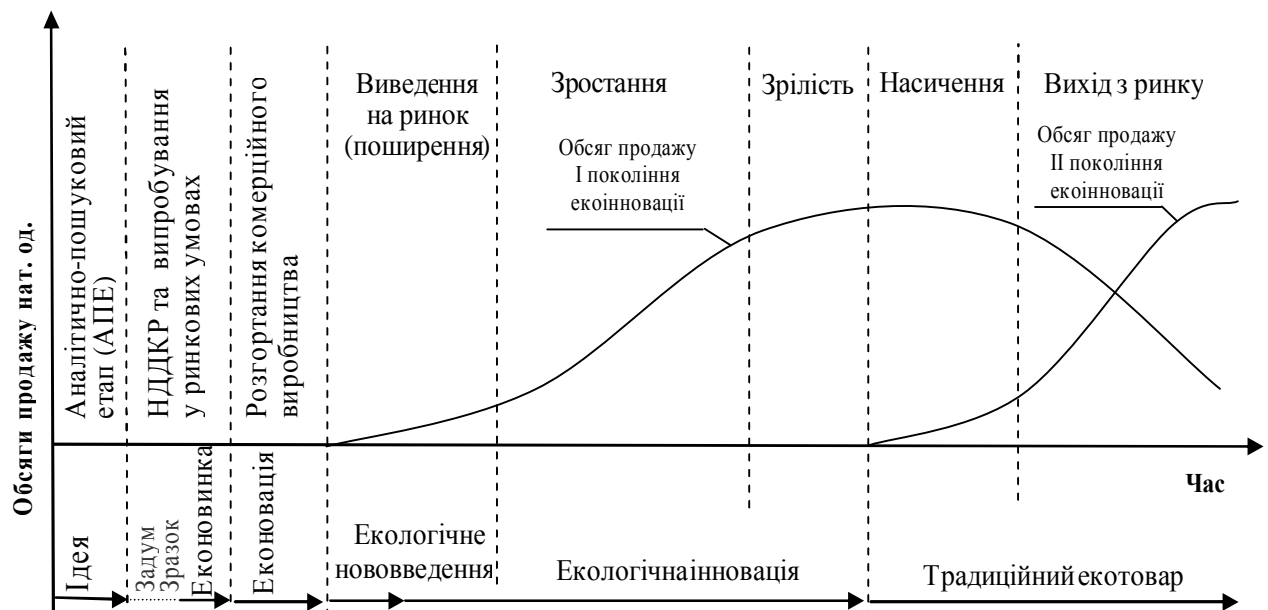


Рис. 1.3. Еволюційні форми ЕІ

Таким чином, перехід від однієї категорії до іншої визначає початок нового етапу розвитку ЕІ, який є одним з сукупності послідовних етапів всього життєвого циклу (рис. 1.4).

В той же час, такий підхід дещо ускладнює розуміння сутності ЕІ з позицій теорії маркетингу, основна концепція якої визначає спрямованість всієї інноваційної діяльності підприємства на кінцеве споживання (споживача) на ринку, тобто можливість найкращого задоволення існуючих потреб шляхом виробництва та продажу товарів (послуг), які відповідають вимогам споживача. Інновація являє собою цінність для споживача лише як кінцевий резуль-

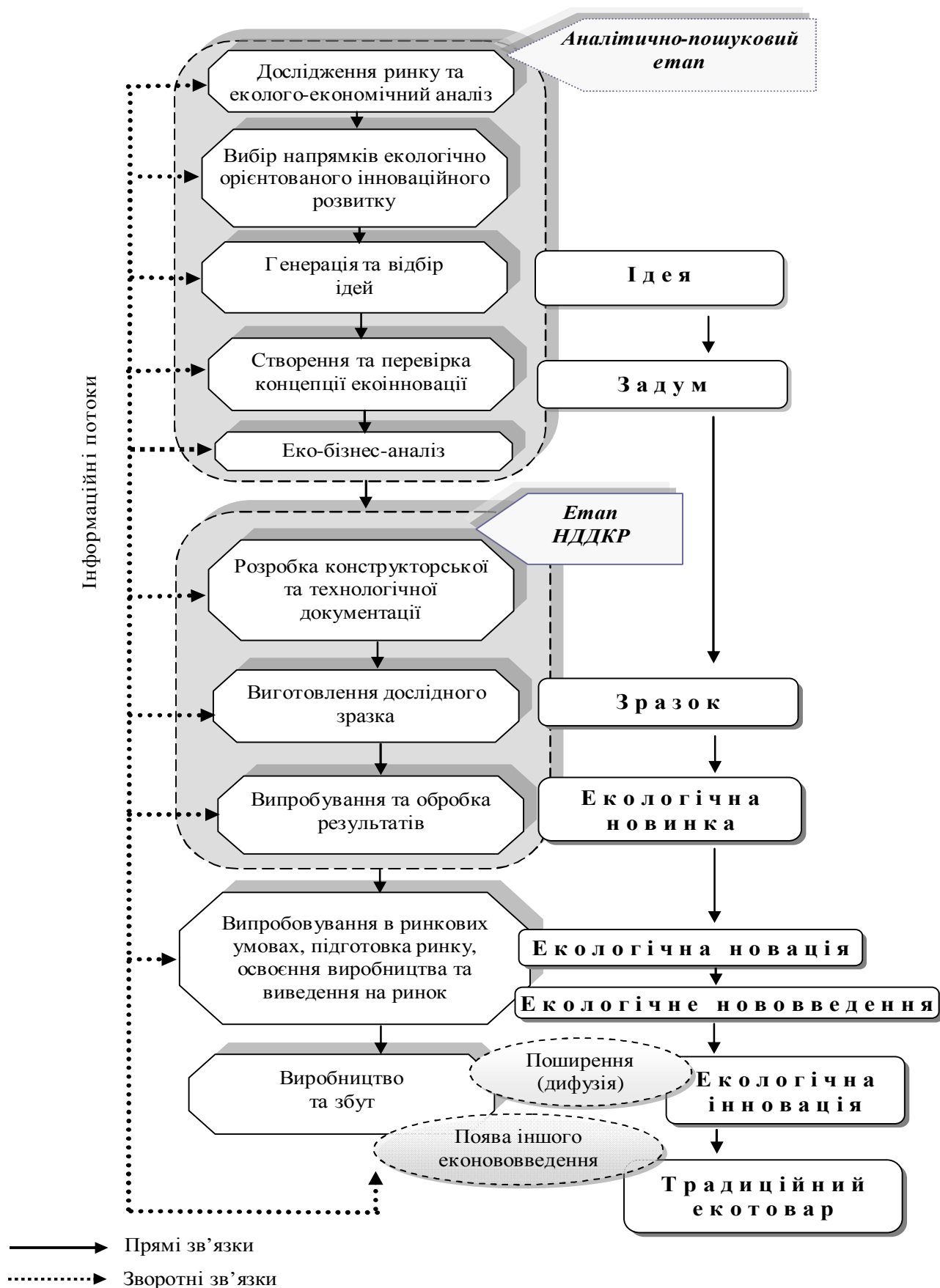


Рис. 1.4. Схема зміни еволюційних форми ЕІ

тат, якій запропоновано на ринку. Його не цікавлять дії, які передують появі нового товару на ринку, а лише сам продукт (послуга) як існуючий більш досконалий засіб для задоволення потреб, який би не спричиняв екодеструктивний вплив як в процесі споживання (використання), так і у довгостроковій перспективі.

Виходячи з цього, ЕІ слід розглядати у двох аспектах: у більш широкому (як функцію змін) та вузькому значенні (як кінцевий результат).

У широкому аспекті **ЕІ** – це зміни інтегрального ресурсу під впливом цілеспрямованої людської діяльності, які сприяють зменшенню інтегрального екодеструктивного впливу та підвищують економічну ефективність у сфері виробництва та споживання.

У вузькому значенні **ЕІ** – це запропоновані на ринку нові або вдосконалені матеріальні або інтелектуальні продукти (послуги), виробництво та споживання яких сприяє зменшенню інтегрального екодеструктивного впливу, підвищенню ефективності задоволення потреб споживачів та розвитку суб'єктів господарювання, що їх використовують.

В даній роботі ми будемо розглядати ЕІ комплексно, оскільки вона являє інтерес як для споживача, так і для виробника та суспільства в цілому, а саме:

- з позиції суспільства – як одна з найважливіших умов досягнення стійкого розвитку;

- з позицій виробника – як можливість комерційної реалізації інвестиційно-інноваційного проекту з метою досягнення загальних тактичних та стратегічних цілей суб'єкта господарювання.

Оскільки процес екологізації здійснюється поетапно, загальні результати його ефективності можна оцінити лише у часовому аспекті, здійснюючи екологічний аналіз ЖЦЕІ як на попередніх етапах її запровадження, так і протягом всього періоду її знаходження на ринку.

Таким чином, автором виконано аналіз сутності і змісту основних понять економіки природокористування, інноватики, виявлено основні

протиріччя і дискусійні моменти, поглиблено їх зміст. Досліджено роль екологічно спрямованої інноваційної діяльності у вирішенні соціально-економічних проблем, що доводить необхідність та доцільність впровадження екологічно спрямованої інноваційної моделі на рівні держави, регіону та окремого підприємства. За результатами проведеного дослідження визначено, що впровадження інноваційного екологічно спрямованого типу розвитку забезпечить не тільки стійкі темпи економічного зростання, екологічну безпеку суспільства, що сприятиме більш швидкому досягненню сталого розвитку країни.

Автором на основі узагальнення існуючих підходів удосконалено поняття «екологізація інноваційної діяльності», під яким слід розуміти процес неухильного і послідовного створення, впровадження та поширення інновацій, які дають змогу задовольняти фізіологічні (первинні), економічні, соціальні та екологічні потреби, як існуючі, так і потенційні, без загрози виснаження потенціалу інтегрального ресурсу та можливості забезпечення інтересів та потреб майбутніх поколінь у довгостроковій перспективі.

Запропоновано поняття «соціо-еколо-економічна система» як сукупність компонентів спонукаючої, забезпечуючої та регулюючої підсистем, які взаємодіють як єдине ціле, обумовлюючи спрямованість та рівень соціально-економічного розвитку суспільства, та забезпечуючи еколого-економічну рівновагу і стійкість внутрішніх еволюційних перетворень в процесі безперервних змін.

Розглянуто поняття інновація та ЕІ, запропоновано розглядати ЕІ комплексно:

- 1) у широкому аспекті (як функцію змін) як зміни інтегрального ресурсу під впливом цілеспрямованої людської діяльності, які сприяють зменшенню інтегрального екодеструктивного впливу та підвищують економічну ефективність у сфері виробництва та споживання;

- 2) у вузькому значенні (як кінцевий результат) як запропоновані на ринку нові або вдосконалені матеріальні або інтелектуальні продукти (послу-

ги), виробництво та споживання яких сприяє зменшенню інтегрального еко-деструктивного впливу, підвищенню ефективності у задоволенні потреб споживачів, та розвитку суб'єктів господарювання, що їх використовують

Автором запропоновано схему зміни еволюційних форм ЕІ, починаючи від ідеї і до екологічного товару, яка дозволяє узгодити категорійний апарат теорії інноватики.

1.2 Прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій як передумова екологічної та економічної безпеки

Діяльність будь-якого суб'єкта господарювання можна охарактеризувати як процес досягнення цілей або, інакше кажучи, комплекс безперервних взаємопов'язаних та взаємозалежних дій, основними з яких за концепцією системного підходу А. Файоля [94] є функції планування, організації, мотивації та контролю, які поєднані процесами комунікації, прийняття рішень та управління. Процеси визначення цілей на перспективу, постановки завдань та прийняття рішень для їх досягнення в умовах невизначеності є вихідним етапом діяльності будь-якого господарюючого суб'єкта, який залежно від ступеня конкретизації можна розглядати як послідовність взаємопов'язаних дій щодо складання прогнозів, планів та програм. Досягнення попередньо наміченої мети досягається шляхом створення відповідної структури елементів, що дозволяють виконувати поставлені завдання, спираючись на запроваджену та діючу систему внутрішнього спонукання до ефективних дій, спрямованих на повну реалізацію намічених планів. Забезпечення реального досягнення поставленої мети здійснюється завдяки безперервному процесу вимірювання та оцінки фактичних результатів, отриманих за певний період, порівняння досягнутого з очікуваними результатами для проведення конкретних заходів з коригування серйозних відхилень від початкових планів в разі їх виникнення з метою попередження збитків та забезпечення еколого-економічної безпеки господарської діяльності, в результаті чого попередні цілі можуть бути переглянуті відповідно до ситуації. Таким чином, приймаючи результати оцінки за новий, відправний етап, розробляється новий прогноз та цикл прогнозування продовжується далі.

Слід зазначити, що діяльність за наведеним циклом не є серією дискретних етапів. В дійсності кожен з них розвивається безперервно. Враховуючи те, що прогноз базується на оцінці фактичного становища суб'єкта господарювання, а план – на прогнозі майбутніх змін умов його діяльності, постійно

виникає потреба контролю та аналізу основних поточних показників та прогнозування їх змін у майбутньому. Отже, прогноз повинен переглядатися відповідно до отриманої нової інформації на будь-якому з цих етапів, що, у свою чергу, вимагає відповідних змін у затверджених попередньо планах та програмах.

Таким чином, прогнозування слід розглядати як базову функцію управління та дієвий інструмент реалізації екологічно спрямованої інноваційної політики. Виходячи з цього, автором запропоновано модель функцій управління інноваційною діяльністю суб'єкта господарювання (рис. 1.5), в якій чітко визначено місце і розкрито провідну роль прогнозування, а також показано зв'язок між окремими складовими управлінської діяльності, які являють собою окремі процеси, проте функціонують як єдине ціле у загальній системі регулювання екологічно орієнтованого інноваційного розвитку.

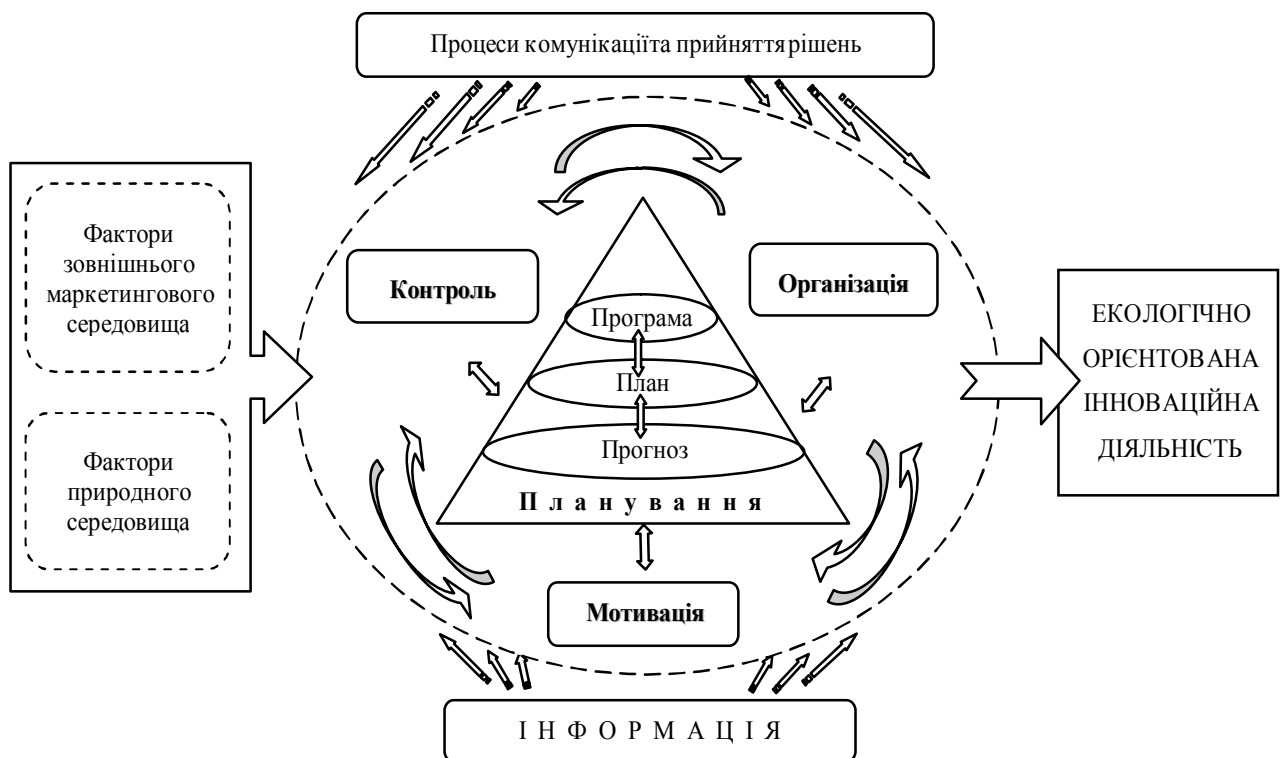
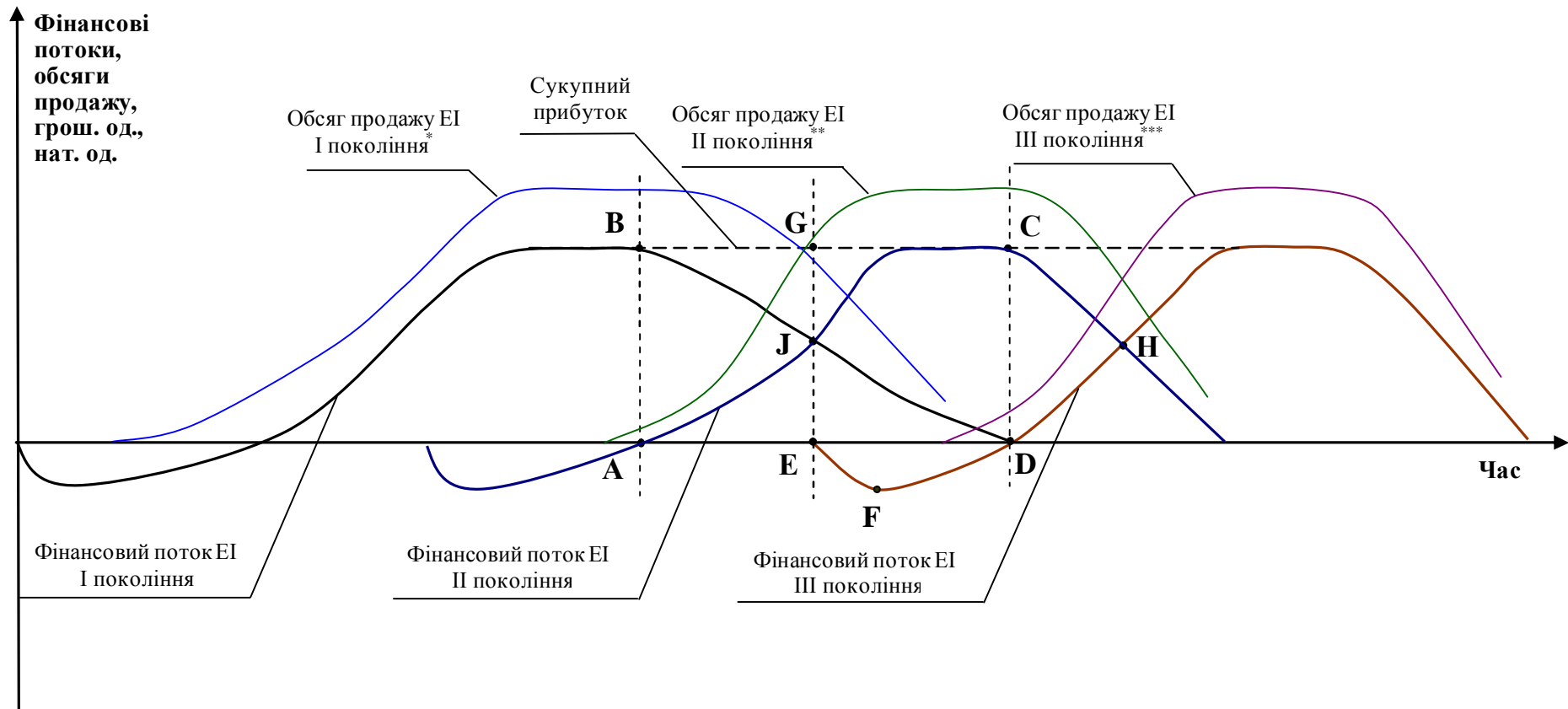


Рис. 1.5. Функції управління екологічно орієнтованою інноваційною діяльністю суб'єкта господарювання

Основними цілями діяльності більшості суб'єктів господарювання є отримання прибутків, утримання ринкових позицій, зміцнення ринкових переваг та забезпечення сталого розвитку на перспективу. Їх досягнення можливо лише при умові правильного вибору товарної політики суб'єкта господарювання, формуванні ідеального або оптимального бізнес-портфеля екологічно спрямованої товарної продукції, який відповідає загальній меті суб'єкта господарювання, поглядам на співвідношення між ризиком та доходами, а також враховує сучасний стан розвитку соціо-еколого-економічної системи та рівень екодеструкції на всіх стадіях виробництва, споживання, утилізації ЕІ протягом ЖЦЕІ.

Бізнес-портфель – це сукупність товарів і послуг, кожний елемент якої знаходиться на своїй стадії життєвого циклу та потребує або приносить різний обсяг фінансових ресурсів [84]. Необхідність портфельного асортименту продукції виходить з концепції життєвого циклу товару, запропонованої Т. Левіттом у 1965р.[183], за якою існуючі товари не завжди будуть задовольняти потреби споживачів, що в кінцевому результаті викликає необхідність їх заміни на більш досконалі та ефективні. Отже, життя кожної інноваційної продукції обмежене появою нових способів задоволення потреб ринку, які притаманні новим товарам і технологіям. В результаті прискорення розвитку НТП, поширення та активізації екологічно орієнтованої інноваційної діяльності навіть найбільш успішні товари застарівають та витісняються товарами, що більш ефективно задовольняють потреби та мають більший (відчутний споживачам та суспільству) інтегральний ефект від їх виробництва та споживання. І цей процес відбувається безперервно. Тому суб'єкти господарювання мають працювати одразу з трьома поколіннями ЕІ, які послідовно змінюють один одного.

Запропонована автором графічна інтерпретація просування на ринок трьох поколінь ЕІ та економічний ефект від застосування такого підходу при формуванні екологічно орієнтованої товарної політики суб'єкта господарювання показана на рис. 1.6.



* EI I покоління – екологічна продукція, яка виходить з ринку;

** EI II покоління – екологічна продукція, що користується високим попитом;

*** EI III покоління – перспективна екологічна продукція.

Рис. 1.6. Модель ідеального поєднання трьох поколінь EI

Дана модель є гіпотетичною і представляє ідеальний варіант динаміки обсягів продажу та фінансових потоків суб'єкта господарювання від створення та реалізації кожного покоління ЕІ з погляду максимізації економічного ефекту суб'єкта господарювання.

Як видно з рис. 1.6, розробка кожного нового покоління продукції починається з того моменту, коли існуючий інноваційний товар з високим попитом знаходиться на етапі зростання (обсяги збуту та прибуток швидко зростають). При цьому спостерігається збалансованість між надходженням та відтоком фінансових ресурсів, що забезпечує можливість їх ефективного використання: площа фігури ABCD дорівнює сукупному обсягу отриманих надходжень (прибутків) від виробництва та реалізації ЕІ, що користується високим попитом, та тієї, що виходить з ринку (відповідно фігури ACD та ABD); площа фігури EDF відповідає обсягу інвестиційних вкладень на розробку та освоєння нового екологічного продукту. Отже, протягом періоду, що відповідає відрізку AD, прибуток суб'єкта господарювання формується за рахунок надходжень від випуску ЕІ I та II покоління, що дозволяє спрямовувати кошти не лише на інвестування у проект з розробки, створення та освоєння нової продукції (ЕІ III покоління), а й на розширення діяльності суб'єкта господарювання в інших напрямках. В той час, коли ЕІ I покоління знаходиться на етапі виходу з ринку, а ЕІ II покоління поступово переходить від етапу зростання до зрілості, а потім насичення (на рис. 1.6 це відрізок ED), суб'єкт господарювання отримує найбільший сукупний доход, але його інтегральний прибуток за цей період залишається на тому ж рівні, що й протягом часу AE. Додаткове залучення інвестиційного капіталу, яке відбувається на початку етапу виходу на ринок ЕІ III покоління, не викликає дисбаланс у фінансовій діяльності суб'єкта господарювання, яка продовжує бути ефективною, про що свідчить незмінність інтегрального рівня його прибутків.

Таким чином, рис. 1.6 доводить, що поєднання трьох поколінь ЕІ дозволяє суб'єкту господарювання отримати такі переваги:

- утримати та зміцнити ринкові позиції;

- забезпечити стабільність прибутку протягом довгострокового періоду;
- забезпечити його розвиток у інших напрямках, провести за необхідності модернізацію та реконструкцію виробничих фондів тощо (за рахунок резервних прибутків (на рис. 1.6. це площа фігури ABGE – надходження від виробництва реалізації EI I та II поколінь (відповідно площі фігур ABJE та AJE)) протягом часу, що відповідає на рис. 1.6 відрізку AE).

Досліджуючи питання життєвого циклу, слід виділити два аспекти, обумовлені специфікою екологізації інноваційної діяльності: маркетинговий та еколого-економічний.

Перший аспект передбачає досягнення економічної ефективності від змін, що відбуваються в умовах невизначеності зовнішнього середовища у різних сферах господарської діяльності та розглядаються як потенційне джерело прибутку протягом всього часу перебування EI на ринку. Врахування факторів ризику, що супроводжують інноваційний процес, підвищує ймовірність отримання очікуваного ефекту, а отже сприяє зміцненню конкурентних позицій суб'єктів господарювання на ринку та забезпеченню їх економічної безпеки на довгострокову перспективу.

Другий передбачає зниження інтегрального екологічного впливу у розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту протягом циклу виробництво–споживання–утилізація, тобто визначає екологічно безпечний розвиток соціо-еколого-економічної системи в цілому.

Така двоякість природи EI обумовлює деякі протиріччя щодо змісту поняття «життєвий цикл» серед представників різних наукових шкіл. Так, більшість науковців, що досліджували питання економіки природокористування (зокрема, [44], [24]) життєвий цикл визначають як послідовність взаємопов'язаних складових продукційної системи, починаючи від процесу видобування сировини або відновлення природних ресурсів до кінцевої стадії – поводження з відходами. У наукових працях [92], [122] розглядається цикл «виробництво–споживання», тобто послідовність стадій перетворення ресурсу у кінцевий продукт споживання на різних ланках технологічної переробки, його

споживання та утилізація. У роботі [82] зазначений цикл дещо трансформується (обмеження однією ланкою технологічної переробки та поява елементів маркетингу), але принципова сутність його не змінюється. Отже, сутність цієї категорії розкривається через дослідження рівня екодеструктивного впливу та визначення інтегрального ефекту у процесі господарської діяльності. Таке розуміння життєвого циклу, на погляд автора, досить обмежене, оскільки, за своєю сутністю, відображає ланцюг зміни інтегрального ресурсу при переході від виробничої сфери, де він на кожній ланці технологічного процесу набуває нового змісту як кінцевий результат певної стадії переробки відповідно до вимог споживачів, у сферу споживання, де після реалізації своїх кінцевих споживчих властивостей стає об'єктом переробки як відходи.

З іншого боку, у теорії маркетингу життєвий цикл розглядається дещо в іншому контексті як спроба пояснити наявність стадій, що характеризуються коливаннями обсягу продажу і прибутковості від реалізації товару, в рамках періоду існування його на ринку до повного зняття його з виробництва. Такий підхід поглиблює сутність життєвого циклу, оскільки дозволяє простежити у часовому аспекті ринкову життєздатність та життєдіяльність ЕІ як технічної системи, так і втіленого у кінцевий продукт інноваційного рішення щодо способу задоволення потреб споживачів.

Отже, виходячи з вищесказаного, автор приходить до таких висновків:

1) поняття життєвого циклу, що розглядаються у маркетинговому контексті та еколого-економічному контексті, не є тотожними. Вони охоплюють різні часові інтервали, складаються з різних етапів. З метою чіткого розмежування категоріального апарату зазначених наукових підходів слід виділити окремо поняття «життєвий цикл» та цикл «виробництво–споживання–утилізація», які відповідають сутності їх трактування теорією маркетингу та економіки природокористування відповідно;

2) враховуючи специфіку екологічно-орієнтованої інноваційної діяльності, ЖЦЕІ становить певний симбіоз життєвого циклу інновації та циклу «виробництво–споживання–утилізація», а отже виникає потреба привести їх до сопо-

ставимости, що надасть можливість оцінити інтегральний ефект екологічно спрямованої інноваційної діяльності у довгостроковому періоді;

3) життєвий цикл та цикл «виробництво–споживання–утилізація» – поняття досить абстрактні, оскільки у часовому аспекті виражені не чітко, тому слід розглянути їх більш детально.

Проведені автором дослідження доводять, що на сьогоднішній день в теорії маркетингу не сформовано єдиного підходу щодо трактування поняття життєвого циклу, що пояснюється, перш за все, диференціацією поглядів науковців на трактування самої сутності інновації (Додаток А). Різні автори у своїх дослідженнях дещо неоднозначно підходили до розгляду цього питання. Одні (наприклад, [87], [22]) розглядали шлях розвитку інновації як процес, інші – як послідовність етапів у часовому аспекті (інтервалі). При цьому деякі з них намагалися дати визначення або якось трактувати послідовність зазначених етапів розвитку інноваційної продукції, інші [87] – обмежувалися лише переліком їх послідовності.

В економічній літературі деякі науковці вводять поняття “життєвого циклу інновацій”, але дещо по-різному підходять до його визначення, виходячи з змісту та розуміння самої категорії „інновація”. Це обумовлює існування розбіжностей поглядів при встановленні меж життєвого циклу та його етапів. Так, деякі науковці його початком вважають фундаментальні наукові дослідження; інші – прикладні дослідження або навіть дослідно-конструкторські розробки. Також не існує однієї думки щодо визначення моменту закінчення життя інновації. Одні автори вважають останньою стадією життєвого циклу інновації зняття об’єкту з виробництва, інші пов’язують її з фізичним та моральним старінням продукту та технології. Серед більшості науковців також немає єдиної думки щодо кількості його складових. Проведене автором дослідження доводить, що різні автори наводять свій перелік послідовності цих етапів, але загальна схема їх однакова, що пояснюється певною закономірністю того шляху, по якому проходить розвиток інноваційна продукція.

На основі проведеного дослідження, автором запропоновано

класифікацію існуючих підходів науковців до визначення життєвого циклу інновації та його етапів (табл. 1.1).

В основу класифікації покладено розуміння науковцями сутності інновації як економічної категорії, визначення життєвого циклу, виділення етапів та обмеження щодо його тривалості.

Традиційний (товарний) підхід. Заснований на класичному розумінні інновації як продукту, придатного до кінцевого споживання, або товару, який виходить на ринок. Час існування його на ринку визначають як послідовність традиційних етапів життєвого циклу товару. Життєвий цикл розглядається з позиції обсягів продажу та прибутку протягом всього періоду виробництва до повного виведення товару з ринку у зв'язку з зняттям його з виробництва та заміною новим.

Результатний підхід. Інновація розглядається у статичному аспекті як матеріально втілений результат процесу пошуку та створення нових способів задоволення потреб споживачів. Тобто інновація розглядається, з одного боку, як товар, що здатен задовольнити споживачів та принести прибуток його виробнику, з іншого, – як результат процесу планування та створення нової продукції. Таке розуміння та сприйняття інновації пояснює виділення більшістю авторів [9], [7], [175], [85], [27] з її життєвого циклу етапу розробки та створення або ж їх лише умовне поєднання. Вони розглядають окремо нульову або „утробну” стадію життєвого циклу нового товару, яка виникає в момент появи ідеї продукту (тобто свого роду вагітність) та безпосередньо життєвий цикл. Тобто при цьому підході етапи створення нової продукції умовно входять до складу життєвого циклу як нульова стадія, та розглядаються як єдиний процес з планування та створення нової продукції, логічним продовженням якого є дослідження динаміки створеного та виведеного товару на ринок.

Підходи до визначення життєвого циклу інноваційної продукції та його етапів

Автор	Визначення життєвого циклу (ЖЦ)	Зароджен- ня (розра- бка)	Виведення на ринок (впрова- дження)	Етапи			Вихід з ри- нку (падін- ня)
				Зростання	Зрілість	Насичен- ня	
1	2	3	4	5	6	7	8
Традиційний (товарний) підхід							
Т. Левітт	життя кожного товару, обмеженого появою нових способів задоволення потреб ринку, які притаманні новим товарам та технологіям [183]	—	+	+	+	+	+
Р. Д. Баззел	узагальнена модель тренду продажу категорії або класу товарів протягом певного періоду часу, а також відносної зміни конкурентної поведінки [181]	—	+	+	+	—	+
О.М. Шканова	процес розвитку продажу нового товару й отримання прибутку, що складається з чотирьох етапів, а саме впровадження, зростання, зрілості та спаду [151]	—	+	+	+	—	+
Результатний підхід							
Ф. Котлер	процес розвитку продажу товару та отримання прибутку [69]	нульовий	+	+	+	—	+
М. Бейкер	час існування товару на ринку з моменту виходу товару на ринок до його зняття з ринку [84]	як окре- мий про- цес	+	+	+	—	+
Дж. Р. Еванс, Б. Берман	час існування товару на ринку. Це концепція, яка намагається описати збут продукту, прибуток, споживачів та стратегію маркетингу з моменту виходу товару на ринок до його зняття з ринку [175]	як окре- мий про- цес	+	+	+	—	+
І.В. Ліпсіц, В.В. Косов	період між подіями, коли „юний” товар входить на ринок, а „старий” товар з ринку уходить [79]	нульова фаза	фаза почат- кового рос- ту	фаза стрі- мкого зро- стання	+	—	фаза ста- ріння
Л.В. Балабанова	наявність стадій в рамках періоду існування товару [7]	як окре- мий про- цес	+	+	+	+	+

Продовж. табл. 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Л.І. Михайлова	визначений період, впродовж якого інновація має активну життєдіяльність на ринку і приносить продуценту або продавцю прибуток чи іншу реальну вигоду [96]	+		освоєння (поширення), розповсюдження (дифузія)			
А.М. Вічевич, А.П. Дідович, І.І. Дідович, Т.В.Вайданич	час існування товару на ринку [24]	нульова стадія	+	+	+	–	+
Л.Є. Басовський	послідовність етапів [9]	як окремий процес	+	+	+	–	+
А.Н. Романов	час існування товару на ринку [85]	нульовий	+	+	+	+	+
С.С. Гаркавенко	послідовність періодів існування товару; графічне зображення зростання (починається вже на етапі розробки) та падіння продажу [27]	перший «умовний» етап ЖЦ	+	+	+	–	+
Процесний підхід							
О.В. Садченко, С.К. Харічков	Певний період (цикл) часу, який відображає основні етапи розвитку товару з моменту його розробки до виходу з ринку; від нього безпосередньо залежить рівень прибутку продавця (продуцента) на кожному з етапів (стадій) циклу [130]	+	+	+	+	в межах попереднього етапу	+
Дж. Мартіно	«шлях змін нововведення», який починається з моменту відкриття нововведення та закінчується успішним його здійсненням з комерційної точки зору [87]	+	+	широке розповсюдження у даній галузі; застосування в інших галузях виробництва; соціальні та економічні результати впровадження			
С.Дібб, Л. Сімкін, Дж. Бредлі	час від зародження (створення) продукту до виходу з ринку [41]	не досліджує	+	+	+	–	+
О.І. Шапоренко	цикл від виникнення ідеї до її практичної реалізації на ринку [150]	+	+	+	+	–	+
О.А. Овсечкіна	складова маркетингової концепції товару, за допомогою якої описується існування виробу з моменту його розробки до моменту зняття з виробництва та остаточного виведення з ринку [103]	+	+	+	+	+	+

Продовж. табл. 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8
В.А. Карпов, В.Р. Кучеренко	характерні періоди існування інновації від моменту зародження до згасання можливостей її ефективного використання [64]	+	+	впровадження у сферу експлуатації; поширення та удосконалення	+	+	+
В.Я. Кардаш	послідовність етапів інноваційного процесу, за якого винахід або ідея набуває економічного значення [63]	+		промислове виробництво; маркетинг (збут)			
Є.А. Черныш	процес створення, освоєння, використання й старіння нововведень. У його рамках виробляється, реалізується споживачам і використовується ними аж до заміни на нову науково-технічну продукцію. Складається з ряду фаз – типових, повторюваних у кожному циклі етапів (періодів), які відрізняються технологією, складом кадрів, а головне - характером результатів. Це фази "дослідження й розробка - виробництво - збут - обслуговування" [149]	+	первинне (піонерне) освоєння	поширення та ефективне використання			+
В.І. Джелалі, В.Л. Кулініченко В.В. Моїсеєнко	інноваційний цикл – елемент інноваційного процесу, його складова, яка визначає хід розвитку основної та локальної, допоміжних авід, необхідних для розвитку результативної, інтегральної, центральної інновації [39]	+	комерціалізація, реалізація, організація найбільш широкого використання				
С.Д. Ільєнкова	ряд стадій, на яких ідея трансформується в нову техніку, здатну задовольнити вимогам споживачів. Визначається фізичним та моральним терміном старіння виробу незалежно від терміну використання та організації робіт по стадіям життєвого циклу та усередині них по етапам [62]	передви- робничі стадії	+	виробництво; маркетинг; збут	+	наси- чення	зрілість
В.В. Сідоров	послідовність різних стадій, які проходить продукт – дослідження, впровадження, зростання, зрілість, падіння [132]	+	+	+	+	–	+
Абдалах Алі Ах- мад.	період часу з моменту генерації ідей до виходу товару з ринку [1]	+	+	+	+	–	+

Системний підхід							
1	2	3	4	5	6	7	8
О.Д. Коршунова	часовий інтервал, що включає в себе кілька стадій, кожна з яких відрізняється особливим характером процесу зміни обсягу виробництва в часі: народження, зростання, зрілість, падіння. Включає час створення, тривалість випуску й час експлуатації виробів споживачами [71]	+	зростання		+		
А.І. Яковлев, В.Н. Тимофєєв, В.А. Педос	система взаємозалежних проміжків часу більше низького рівня ієрархії - періодів розробки моделі, освоєння її виробництва, безпосереднього виробництва, використання в сфері експлуатації й терміну служби виробу [177]	+	виготовлення, реалізація, експлуатація			–	утилізація.
Ю.В. Яковец	життєвий цикл є структурним елементом системи більше високого рівня - технічного циклу, що характеризує зміну поколінь машин, кожне з яких реалізується в необхідних моделях [178]	+					зняття з виробництва, заміна моделі у сфері споживання
Л.М. Гатовський	–	+	виробництво й експлуатація				заміна у виробництві й сфері споживання [28]
СМ. Ямпольский, С.Г. Галуза	–	+					
Т.П. Грінчель	–	+					
Ю.П. Аніскін, Н.К. Моїсєєва, А.В. Проскураков	–	+					
В.Ф. Гриньов	система, в якій одна фаза переходить в іншу, охоплюючи науково-дослідні роботи та стадії введення у виробництво, освоєння технології виробництва, удосконалення якості [35]	передвиробничі стадії	широке виробництво та споживання (експлуатація)				
			+	+	+	+	+

Продовж. табл. 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8	
А. Власова, Н. Краснокутська	–	+		виробництво та споживання; експлуатація [22]				
И.А. Бланк	комплекс взаємопов’язаних стадій, починаючи з формування потреби у новому виробі та закінчуючи його вибуттям з виробництва та сфери експлуатації [12]	+		виготовлення, експлуатація				+
Циклічний підхід								
С.М. Ілляшенко	ряд послідовних етапів розвитку, починаючи з часу виведення на ринок і закінчується виходом з ринку внаслідок заміни більш ефективними у використанні (споживанні) новими товарами, або внаслідок зміни потреб споживачів [54]	інноваційний цикл		життєвий цикл товару				
		+	+	+	+	–	+	
Т.А. Васильєва	–	інноваційний цикл		уповільнення зростання				+
		+	+	+	спад [23]			
В.О. Василенко, В.Г. Шматько	період часу від зародження ідеї, її розробки, впровадження та прибуткового використання [22]	інноваційний лаг		комерціалізація				
		+	+	+	+	+	+	
М. Коноваленко	проміжок часу з моменту зародження нової ідеї до кінця періоду використання; взаємопов’язаний комплекс робіт – від пошуку нових ефектів та принципових природно-наукових та технічних можливостей до їх прикладного дослідження, конструкторської розробки, дослідної перевірки, впровадження, освоєння та практичного використання [68]	інноваційний цикл		життєвий цикл				
		+	+	+	+	–	+	

Перша охоплює проведення досліджень, розробок та початок комерційного виробництва нового товару, друга поєднує фази виведення на ринок або початкового росту, фазу стрімкого зростання, фаза зрілості та фаза старіння.

Таким чином, при результатному підході життєвий цикл визначається як період активної життєдіяльності інновації на ринку, але при цьому в його структурі виділяють окремо етапи створення інновації або нульову стадію – зародження нового товару. А отже, життєвий цикл інноваційної продукції розглядається як логічне продовження попередньо проведених робіт зі створення та розробки нової продукції, які можуть розглядатися як окремий процес або умовно входити до структури життєвого циклу як нульова стадія зародження. При цьому у часовому аспекті ці два взаємопов'язані та взаємодоповнюючі процеси (створення та реалізація) не накладаються один на одний, а поступово здійснюється перехід від одного до іншого. Тривалість життєвого циклу розглядають з ринкових позицій, тобто обмежують вичерпанням комерційного потенціалу інновації як товару у зв'язку з появою нових більш ефективних способів задоволення вже існуючих потреб споживачів або появи нових.

Процесний підхід. Інновація розглядається як процес матеріального втілення ідеї і комерційного впровадження у життя. У цій концепції визначається, що нововведення розвивається в часі й має чітко виражені стадії. Життєвий цикл інновації охоплює всю послідовність етапів з розробки, створення нової продукції, виробництва та існування її на ринку. Період існування інновації як ринкового товару також обмежується можливістю ефективною її комерційною реалізацією на ринку.

Системний підхід. Інновація розглядається у динамічному аспекті. В його основу покладено сприйняття інновації як системи або зміни, яка носить системний характер, має прогресивний розвиток, обумовлюючи якісні перетворення на всіх її ієрархічних рівнях. По-перше, інновація представляє собою матеріальне втілення ідеї щодо підвищення ефективності від її впрова-

дження як для виробника, так і для споживача. Інакше кажучи, інновації виступають як об'єкт інноваційного процесу, окремі стадії (планування, проектування, створення, використання) якого поєднані однією структурою життєвого циклу, у межах якої здійснюється розподіл ресурсів та досягнення цілей підприємства. По-друге, інновація – це товар, який повинен знайти свого споживача та задовольнити його потреби. Отже, інновація розглядається не лише як результат інноваційного процесу, а й як продукт споживання (експлуатації), тобто інновація розроблюється, функціонує та розвивається як самостійна система, яка поступово переходить на більш вищий рівень (дифузія та поширення інновацій у економіці). Життєвий цикл інновації розглядається як період, починаючи з визначення потреби та закінчуючи повним вибуттям інновації із сфери експлуатації. Тобто розглядають ЖЦ як нерозривні етапи, які послідовно змінюються один за одним, починаючи з зародження ідеї нового товару до поступового переходу готової продукції у сферу споживання. Іншими словами ЖЦІ можна визначити як цикл «споживач–виробник–споживач».

Таким чином, в рамках цього підходу ЖЦ визначається як система, яка має свій розвиток і переходить від одного стану на більш високий рівень, охоплюючи всі етапи зі створення, виробництва, реалізації інноваційного продукту та його експлуатації. Акцент робиться на споживчих властивостях інновації та її експлуатаційних характеристиках, що й визначають тривалість всього життєвого циклу моментом її повного вибуття зі сфери використання.

Циклічний підхід. В його основу покладено розуміння інновації як функції зміни, що носить циклічний характер, та являє собою кінцевий результат інноваційного процесу, який реалізується та поширюється на ринку. В межах життєвого циклу розглядаються етапи зі створення інновації, як послідовність стадій інноваційного процесу, та традиційні етапи життєвого циклу товару, які здійснюються послідовно, але в певний проміжок часу існують паралельно, якби накладаються один на одний у часовому аспекті: останні стадії інноваційного процесу і перші етапи життєвого циклу інновації

як товару співпадають.

Таким чином, проведені автором дослідження дозволяють зробити ряд уточнень:

1) ЕІ являє собою еволюційний розвиток, який охоплює ряд історичних форм: ідея – екологічна новинка – екологічна новація – екологічне нововведення – ЕІ – традиційний екотовар. Виходячи з цього, ЖЦЕІ повинен охоплювати всі етапи, починаючи від генерації ідеї та матеріального її втілення до втрати комерційного потенціалу ЕІ як ринкового товару;

2) життєвий цикл не можна визначати лише як послідовність етапів, оскільки це розмежування (їх виділення) є умовним. Якщо початкові його стадії, протягом яких здійснюються роботи щодо матеріального втілення ідеї, можливо чітко відокремити та спланувати, то, починаючи з моменту комерційного поширення, встановлення та зміна етапів визначається реальною ринковою ситуацією, фактичним ринковими позиціями ЕІ, і залежить від обраної стратегії, оперативності, правильності, доцільності та своєчасності прийнятих управлінських рішень. ЖЦЕІ слід розглядати як часовий інтервал, що має свої обмеження, обумовлені темпами розвитку НТП, та протягом якого слід ефективно (по можливості максимально) використати інноваційний потенціал і досягти максимального результату від його комерційного втілення (реалізації);

3) на наш погляд, помилково виділяти у структурі життєвого ЖЦЕІ окремо етап «зародження», оскільки з початком комерційної реалізації ЕІ на ринку інноваційний процес не закінчується, а продовжується ще протягом певного часу. А отже, не можна чітко встановити межу між етапом «зародження» та етапом «виходу на ринок». Тому у структурі життєвого циклу слід виділяти не лише окремі етапи, а розглядати їх як складові циклів, які накладаються один на одний у часі.

З огляду на вище сказане, автором запропоновано наступне визначення ЖЦЕІ.

ЖЦЕІ – це період, протягом якого ефективно реалізується інновацій-

ний потенціал, набуваючи різних історичних форм на шляху матеріального втілення, а також економічного змісту, й обмежується повним вичерпанням комерційного потенціалу реалізації ринкових можливостей.

Отже, ЖЦЕІ слід розглядати як часовий аспект динамічного розвитку системи, яка за певних умов поступово переходить з інтелектуальної у технічну (фізичну) та в економічну, й охоплює два взаємопов'язані цикли: **інноваційний** ("матеріалізація" ідей, винаходів і розробок у нові технічно зроблені види промислової екопродукції, засоби й предмети праці, технології й організації виробництва) та **ринковий** ("комерціалізація" ЕІ, що перетворює їх у джерело доходу), які накладаються один на одного у часовому інтервалі (рис. 1.5). Наведена на рис.1.7 крива життєвого циклу є типовою, яка характерна для більшості товарів, однак існують і інші її варіанти, розглянуті у роботі [7].

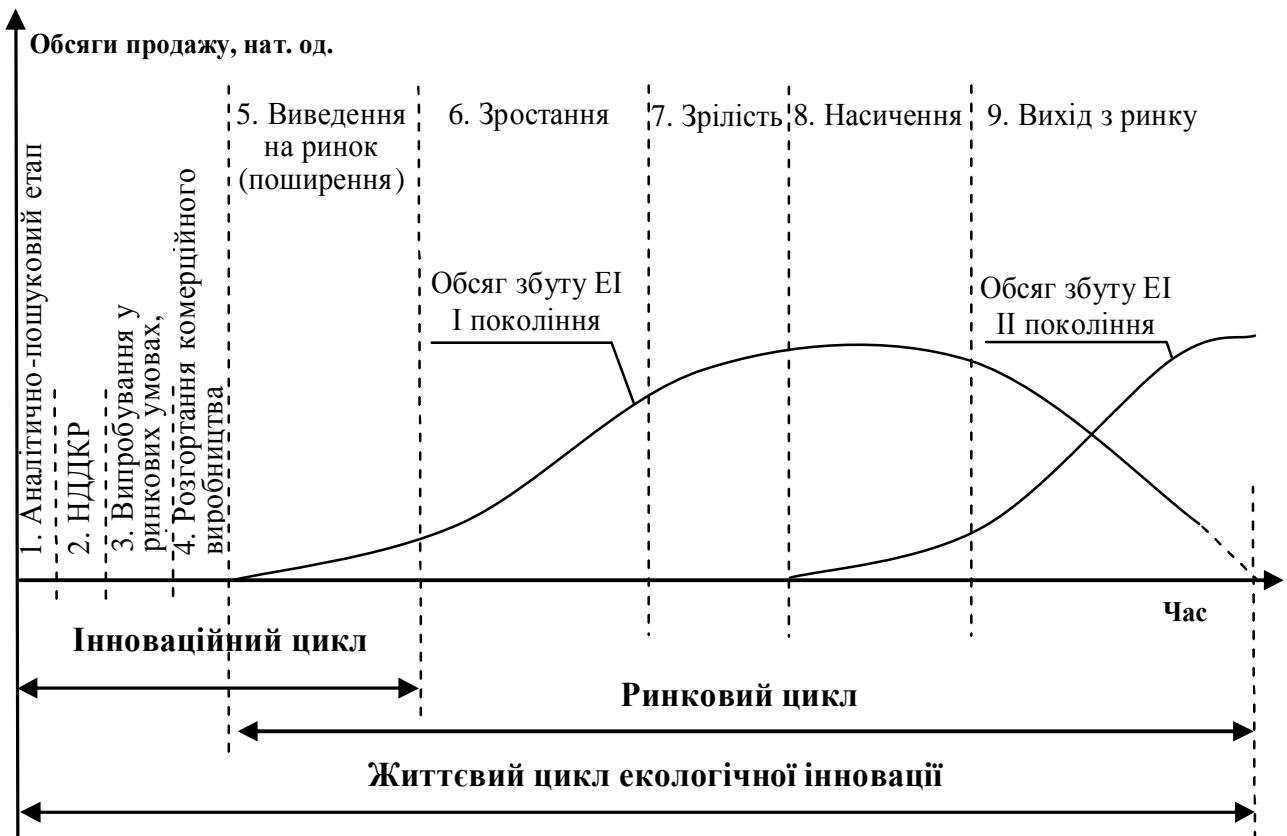


Рис. 1.7. Життєвий цикл ЕІ

Інноваційний цикл – це період часу, протягом якого ідея набуває матеріального втілення. Він складається з наступних етапів:

1. Аналітично-пошуковий, який передбачає дослідження ринку, аналіз науково-технічного потенціалу підприємства, тобто сукупності його кадрових, матеріальних, інформаційних, фінансових ресурсів, які здатні вирішити сучасні та майбутні проблеми науково-технічного розвитку; еколого-економічний аналіз інтегрального ресурсу, стану довкілля та оцінка антропогенного впливу на нього; визначення напрямків подальшого розвитку підприємства, обґрунтування необхідності та доцільності створення конкретної екологічної інновації у відповідності з перспективними та поточними цілями підприємства та суспільства в цілому. Головна мета здійснюваних маркетингових досліджень – вивчення екологічно орієнтованих потреб, визначення обсягів попиту на новий екотовар і оцінка можливостей його виробництва і збуту. Він включає такі етапи:

- *дослідження ринку, еколого-економічний аналіз та вибір напрямків екологічно орієнтованого інноваційного розвитку*. На основі аналізу відповідності внутрішніх можливостей розвитку підприємства зовнішнім виявляють перспективні для конкретного підприємства напрямки (а в їх рамках варіанти) екологічно орієнтованого інноваційного розвитку, визначається мета, завдання розробки та створення екоінновації. Результати аналізу використовують для обґрунтування необхідності розробки екоінновацій конкретної спрямованості відповідно до відібраних для подальшого аналізу варіантів екологічно орієнтованого інноваційного розвитку;

- *пошук ідей EI* (генерація ідей; відбір ідей прийнятних для даного підприємства). Мета етапу – згенерувати максимально можливу кількість ідей екоінновації та відібрати прийнятні для конкретного підприємства. Можливість реалізації ідей здійснюється шляхом перевірки відповідності їх заздалегідь обговореним вимогам та тим, що були визнані адекватними в аналогічних ситуаціях, а також на основі порівняння ідей EI за встановленим переліком критеріїв і їх показників та вибору оптимальних;

– *розробка і перевірка концепції (задуму) ЕІ.* На даному етапі формується ідея ЕІ у формі, зрозумілій для споживачів. Перевірка задуму виконується шляхом опитувань (анкетування) споживачів і аналізу отриманих результатів

– *еко-бізнес-аналіз* (попередня еколого-економічна оцінка виробництва та споживання потенційної ЕІ; розробка стратегії маркетингу щодо просування ЕІ на ринок; оцінка можливості й економічної доцільності досягнення підприємством показників, визначених у маркетинговій програмі (аналіз можливостей виробництва і збуту нової екопродукції)), на якому здійснюється оцінка ділової привабливості екологічно орієнтованого інноваційного проєкту. За результатами проведених детальних ринкових та еколого-економічних досліджень, оцінки та відбору ідей розробляється стратегія маркетингу з просування ЕІ на ринок, яка включає перспективні і поточні цілі підприємства, задачі, перелік заходів, спрямованих на вирішення поставлених задач, контрольні показники і критерії досягнення цілей. Для реалізації цілей екологічно орієнтованого інноваційного розвитку, намічених у маркетинговій стратегії, виконується оцінка достатності виробничо-збутового потенціалу підприємства та визначається еколого-економічна ефективність реалізації маркетингової програми.

2. Науково-дослідний та дослідно-конструкторський (НДДКР), який охоплює:

- розробку конструкторської технологічної документації;
- виготовлення дослідних (лабораторних) зразків;
- проведення випробувань та обробка результатів

Мета даного етапу – матеріалізація ідеї, тобто перетворити задум в екологічний товар в реальному виконанні. На даному етапі розробляється технічне завдання, обираються напрямки теоретичних та експериментальних досліджень, здійснюється узагальнення та оцінка результатів, обґрунтовуються висновки і рекомендації і виносяться рішення щодо продовження роботи на наступних етапах життєвого циклу. Дослідно-конструкторські робо-

ти охоплюють розробку конструкторської документації (технічна пропозиція, ескізний проект, технічний проект, робоча конструкторська документація тощо), створення технологічного встаткування, потрібного для виготовлення дослідних зразків і партій виробів. На цьому етапі виготовляється дослідний зразок виробу, який при необхідності проходить лабораторні та експлуатаційні випробування, за результатами яких уточнюється робоча документація. Розробка виробу завершується після усунення недоробок за зауваженнями приймальної комісії та затвердження акту приймання дослідного зразка, партії. На даному етапі завершується проектний маркетинг, який охоплює всі етапи розробки ЕІ до етапу випробовування в ринкових умовах.

3. Випробування екологічної інновації в ринкових умовах та підготовка ринку. Головна мета етапу – оцінити створену екологічну новинку та правильно спрямувати маркетингову діяльність в реальних умовах з позицій споживачів до початку масового виходу на ринок. На даному етапі здійснюється тестування споживачів, випробування в ринкових умовах створеної еконовинки, уточнюється маркетингова програма та ухвалюється рішення про її впровадження у виробництво. Пробна (або перша промислова) партія виробів, яка виготовляється для перевірки здатності даного виробництва забезпечити промисловий випуск продукції відповідно до вимог науково-технічної документації і споживачів та пройшла кваліфікаційні випробування, презентується на ринку нововведень (проведення рекламної кампанії, демонстрація на виставках, у торгових центрах тощо). Методом пробного маркетингу, мета якого – змодельовати на окремих ділянках ринку процеси виведення і просування нововведення на ринок, отримують результати, які потім будуть використані в масштабах усього цільового ринку. На основі його результатів виконується уточнення складових маркетингової програми з виведення і просування нововведення на ринок і, рідше, конструкції виробу.

4. Розгортання комерційного виробництва (технологічна та організаційна підготовка виробництва – освоєння виробництва; комерційне виробництво).

На даному етапі проводиться комплекс робіт з технологічної та організаційної підготовки виробництва (освоєння виробництва), здійснюється організація та запуск виробництва продукції у відповідності зі сформованим портфелем замовлень. Підготовка виробництва і вихід на потужність включає такі заходи: пуск і перевірка технологічного встаткування; запуск у виробництво настановної серії; проведення кваліфікаційних випробувань виробів настановної серії; доробка й коригування технологічної й іншої документації.

Ринковий цикл – час, протягом якого екологічне нововведення перебуває на ринку та реалізує інноваційний потенціал. Його тривалість визначається комерційним потенціалом. Він відповідає традиційному життєвому циклу товару та охоплює наступні етапи:

1. Виведення на ринок – розпочинається з виведення екологічної новачки на ринок. За умови сприйняття екологічного нововведення споживачами починається наступний етап його життєвого циклу.

2. Зростання (поширення, дифузія) – період визнання екологічного нововведення на ринку і швидкого зростання попиту на нього.

3. Зрілість – період широкого поширення та розповсюдження ЕІ.

4. Насичення – це період, коли, незважаючи на маркетингові заходи, зростання попиту припиняється, на ринку з'являється інше екологічне нововведення, яке здатне більш ефективно задовольнити існуючі потреби споживачів.

5. Вихід з ринку – екологічні товари практично перестають користуватися попитом споживачів внаслідок зміни з часом потреби і запиту споживачів та появи нових більш ефективних у споживанні ЕІ, що повніше враховують споживацькі запити.

Як вже зазначалося, цикл «виробництво–споживання–утилізація» є досить абстрактним поняттям. Розглядаючи специфіку ЕІ, визначений автором її життєвий цикл та враховуючи екологічну спрямованість інноваційної діяльності, доцільним є введення поняття СКЦЕІ, який дозволить більш чітко визначити часові аспекти еколого-економічної оцінки ефективності виробни-

цтва та споживання ЕІ протягом всього її еволюційного розвитку та у більш довгостроковому періоді. Його початком слід вважати момент початку робіт зі спроб матеріального втілення задуму. За своєю сутністю СКЦЕІ відображає економічну оцінку екологічного ефекту від створення, виробництва, споживання ЕІ, а також переробки та знищення відходів протягом її життєвого циклу та після виведення її з ринку та зі сфери споживання.

Таким чином, під **СКЦЕІ** слід розуміти *період надання вихідному ресурсу споживчих властивостей, необхідних для ефективного задоволення потреб споживачів, протягом якого у довгостроковій перспективі спостерігається еколого-економічний ефект від його виробництва, споживання та утилізації*. На відміну від ЖЦЕІ, СКЦЕІ не завершується етапом виходу з ринку, а містить також етап екорекції.

Враховуючи вищесказане, автором запропоновано визначати **ЖЦЕІ** як *період часу протягом якого спостерігається еколого-економічний ефект від створення, виробництва, споживання та утилізації ЕІ з урахуванням її ринкової життєдіяльності*.

Таким чином СКЦЕІ визначає часові аспекти отримання еколого-економічних результатів виробництва, споживання та утилізації ЕІ протягом всього її еволюційного розвитку та після виходу з ринку (рис. 1.8).

Інструментом, що дозволяє гнучко узгоджувати інноваційну діяльність та товарну політику суб'єкта господарювання, є дослідження S-образної логістичної кривої ЖЦЕІ, яка відображує динаміку розвитку попиту (обсягів збуту) та фінансових потоків (прибутків) суб'єкта господарювання у часовому аспекті, та кривої СКЦЕІ, яка відображує динаміку зміни еколого-економічного ефекту від виробництва та споживання ЕІ. Прогресивна зміна існуючої тенденцій в процесі розвитку свідчить про початок переломного моменту, коли система переходить від одного свого стану до іншого, тобто досягає так званої „критичної точки” („точки вибору”). Це вимагає негайного прийняття обґрунтованих управлінських рішень з метою стабілізації системи при переході на інший рівень та зменшення ризику втрат. Ухвалення рішень,

які за своїм складом суттєво відрізняються залежно від стадії ЖЦЕІ, здійснюються на основі оцінки правильності вибору попередніх рішень, ризику, прогнозних показників розвитку системи у майбутньому та очікуваного еколого-економічного ефекту за обраним напрямком.

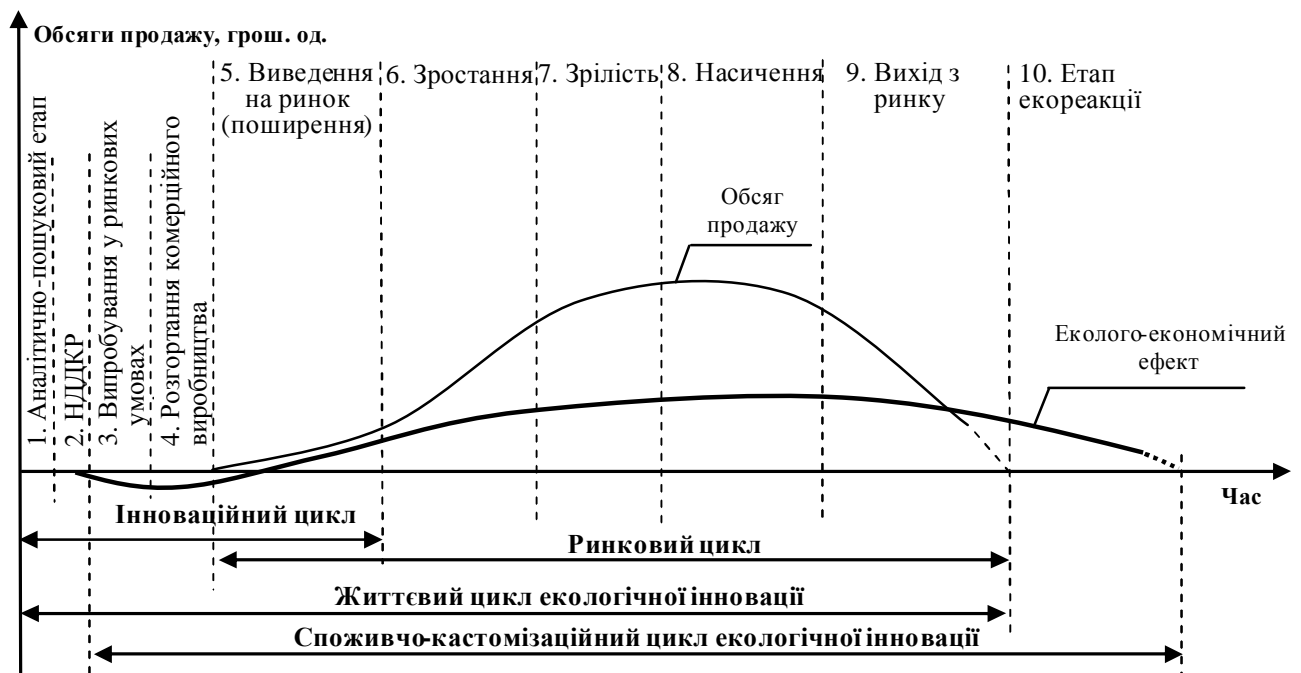


Рис. 1.8. Співвідношення ЖЦЕІ та СКЦЕІ

В ході інноваційного процесу виділяють дві групи критичних точок відповідно до фаз ЖЦЕІ:

- розробка та створення інноваційної продукції (точки інноваційного циклу);
- комерціалізація (точки ринкового циклу інновації).

На етапі створення нового продукту існування критичних точок пов'язано з процесом прийняття рішень про подальшу розробку проекту або його закриттям, якому відповідають точки вибракування невдалих проектів. Найбільш важливими з них є:

- 1) попередній відбір кращих серед запропонованих пропозицій щодо

розробки та створення ЕІ, який здійснюється на аналітично-пошуковому етапі. При цьому визначаються найбільш важливі риси ЕІ, цільовий ринок, стратегія позиціонування, проводиться попередній фінансовий аналіз, здійснюється оцінка технологічної придатності (можливість розробки) та виробничих можливостей, ухвалюється рішення щодо доцільності подальшої реалізації екологічно орієнтованого бізнес-проекту;

2) прийняття рішення про початок повномасштабної розробки ЕІ на основі повного фінансового та бізнес-аналізу, створення зразків та їх випробування у лабораторних та ринкових умовах;

3) ухвалення рішення щодо запуску ЕІ у комерційне виробництво та початок виходу її на ринок. Крім того, на даній стадії проводиться ретроспективний аналіз виконаних робіт, отриманих результатів з метою загальної оцінки проекту та формування висновків для подальшої екологічно орієнтованої інноваційної діяльності.

Наступна група критичних точок пов'язана з комерційною реалізацією ЕІ і ухваленням рішення щодо вибору стратегії суб'єкта господарювання відповідно до кожного етапу ринкового циклу ЕІ. Розглянемо специфіку перехідних моментів кожного етапу:

1) на етапі виведення ЕІ на ринок приймається рішення щодо обсягів додаткових інвестицій на виробництво ЕІ та його просування, що ґрунтується на ринкових дослідженнях попиту та прогнозуванні його можливих змін;

2) на етапі зростання продажу та етапі зрілості приймається рішення щодо підвищення якості та технічного вдосконалення продукту, а також починаються роботи з пошуку ідей та планування іншої ЕІ, що прийде на зміну існуючої та буде більш ефективно задовольняти потреби споживачів, та ухвалюється рішення щодо початку її розробки;

3) на етапі зрілості приймається рішення щодо обсягів витрат на просування та реалізацію існуючого екологічного товару та початку виведення на ринок іншої ЕІ;

4) на етапі насичення переглядаються обсяги витрат на стимулювання

збуту ЕІ ІІ покоління та просування на ринок ЕІ ІІІ покоління;

5) на етапі виведення з ринку приймається рішення про зменшення обсягів витрат щодо існуючих екологічних товарів, вдосконалення характеристик та збільшення виробничих потужностей;

б) прийняття рішення щодо зняття екологічного товару з виробництва;

На кожному етапі повинно ухвалюватися рішення щодо розробки та вибору „силової” стратегії суб’єкта господарювання, переходу від однієї до іншої, що дозволить досягти загальної мети його діяльності завдяки своєчасному реагуванню на можливі ринкові загрози.

Існування критичних точок, вплив факторів невизначеності та ризику призводять до суттєвого збільшення терміну робіт та перевищення витрат суб’єкта господарювання порівняно з попередньо розрахованими. У зв’язку з цим виникає потреба у підвищенні ефективності управління ЖЦЕІ, постійного аналізу поточних даних та складання прогностичних показників, які відповідають певним етапам ЖЦЕІ, з метою своєчасного прийняття управлінських рішень, що дозволить зменшити вплив зазначених факторів. Виходячи з цього, однією з основних задач, яка має місце в межах управління інноваційним процесом, є прогнозування характеру й етапів ЖЦЕІ.

Таким чином, визначення та планування товарної політики суб’єкта господарювання ґрунтується на безперервному дослідженні, аналізі та прогнозуванні ЖЦЕІ, тривалості окремих його етапів. Отже, прогнозування ЖЦЕІ необхідно для:

- 1) планування товарної політики підприємства;
- 2) підвищення економічної безпеки суб’єктів господарювання – зменшення ризику втрат на основі передбачення можливих ситуацій розвитку подій в умовах неповної визначеності ринкового середовища; обґрунтування доцільності реалізації інноваційно-інвестиційних проектів.
- 3) забезпечення екологічної безпеки суспільства на основі прогнозування зміни рівня екодеструктивного впливу при запровадженні ЕІ на ринок протягом всього СКЦЕІ.

У системі управління прогноз ЖЦЕІ дозволяє вирішити такі найважливіших завдання:

- передбачити можливість появи тих чи інших результатів у майбутньому (час зміни етапів, їх тривалість тощо);
- передбачити обсяги продажу ЕІ;
- визначити термін окупності інвестиційних капіталовкладень у розробку та виробництво ЕІ;
- передбачити можливі зміни обсягів інвестиційних ресурсів залежно від терміну створення інноваційної продукції та масштабів виробництва;
- передбачити тенденції зміни попиту.

Таким чином, автором розкрито та обґрунтовано провідну роль прогнозування у загальній системі прийняття рішень та забезпечення еколого-економічної безпеки всіх суб'єктів економічних відносин. Виявлено, що прогнозування дозволяє покращити якість рішень, що приймаються, не обмежуючи при цьому кількість їх варіантів. Головне його призначення полягає в аналізі та виявленні основних закономірностей і тенденцій розвитку підприємства, передбаченні змін умов і факторів цього розвитку, створенні наукової бази для розробки довгострокової економічної політики та прийняття ефективних рішень щодо її реалізації.

У свідомлюючи місце і роль прогнозування ЖЦЕІ як складової загальної системи планування розвитку діяльності суб'єкта господарювання, слід правильно підходити до вибору методів його здійснення з урахуванням обраного горизонту прогнозування, наявної інформаційної бази, критеріальних обмежень, існуючих та вірогідних факторів впливу тощо. Таким чином, автором на основі узагальнення існуючих підходів розкрито місце і роль прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій у забезпеченні економічної та екологічної безпеки суб'єктів господарювання. Автором запропоновано модель функцій управління інноваційною діяльністю суб'єкта господарювання, в якій чітко визначено місце і розкрито провідну роль прогнозування, а також показано зв'язок між окремими складовими всієї управлінської дія-

льності, які, хоч і являють собою окремі процеси, однак функціонують як єдине ціле у загальній системі регулювання екологічно орієнтованого інноваційного розвитку.

Запропоновано авторську графічну інтерпретацію існування трьох поколінь екоінновацій та економічний ефект від застосування такого підходу при формуванні екологічно орієнтованої товарної політики підприємства. Дана модель є гіпотетичною і представляє ідеальний варіант динаміки обсягів продажу та фінансових потоків підприємства від створення та реалізації кожного покоління екологічної інновації. Вона доводить, що поєднання трьох поколінь екологічної інноваційної продукції дозволяє суб'єкту господарювання отримати такі переваги: утримати та зміцнити ринкові позиції; забезпечити стабільність прибутку протягом довгострокового періоду; забезпечити розвиток підприємства у інших напрямках, провести за необхідності модернізацію та реконструкцію підприємства тощо (за рахунок резервних прибутків – надходження від виробництва реалізації інновацій I та II поколінь).

Досліджуючи питання життєвого циклу, автор виділяє два аспекти, обумовлені специфікою екологізації інноваційної діяльності: маркетинговий та еколого-економічний. Перший аспект передбачає досягнення економічної ефективності від змін, що відбуваються в умовах невизначеності зовнішнього середовища у різних сферах господарської діяльності та розглядаються як потенційне джерело прибутку протягом всього часу перебування екологічної інновації на ринку. Врахування факторів ризику, що супроводжують інноваційний процес, підвищує ймовірність отримання очікуваного ефекту, а отже сприяє зміцненню конкурентних позицій суб'єктів господарювання на ринку та забезпеченню їх економічної безпеки на довгострокову перспективу. Другий передбачає зниження інтегрального екологічного впливу у розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту протягом циклу виробництво–споживання–утилізація, тобто визначає екологічно безпечний розвиток соціо-еколого-економічної системи в цілому. Така двоякість природи

екоінновації обумовлює деякі протиріччя щодо змісту поняття «життєвий цикл» серед представників різних наукових шкіл. Отже, виходячи з вищесказаного, автор приходить до таких висновків:

1) поняття життєвого циклу, що розглядаються у маркетинговому контексті та еколого-економічному контексті, не є тотожними. Вони охоплюють різні часові інтервали, складаються з різних етапів. З метою чіткого розмежування категоріального апарату зазначених наукових підходів слід виділити окремо поняття «життєвий цикл» та цикл «виробництво–споживання–утилізація», які відповідають сутності їх трактування теорією маркетингу та економіки природокористування відповідно;

2) враховуючи специфіку екологічно-орієнтованої інноваційної діяльності, ЖЦЕІ становить певний симбіоз життєвого циклу інновації та циклу «виробництво–споживання–утилізація», а отже виникає потреба привести їх до сопоставимости, що надасть можливість оцінити інтегральний ефект екологічно спрямованої інноваційної діяльності у довгостроковому періоді;

3) життєвий цикл та цикл «виробництво–споживання–утилізація» – поняття досить абстрактні, оскільки у часовому аспекті виражені не чітко, тому слід розглянути їх більш детально;

4) для більш чіткого визначення часових аспектів еколого-економічної оцінки ефективності виробництва та споживання ЕІ протягом всього її еволюційного розвитку та у більш довгостроковому періоді запропоновано розглядати СКЦЕІ.

На основі проведеного дослідження, автором запропоновано класифікацію існуючих підходів науковців до визначення життєвого циклу інновації та його етапів. В основу класифікації покладено розуміння науковцями сутності інновації як економічної категорії, визначення життєвого циклу, виділення етапів та обмеження щодо його тривалості. Автором виділено такі підходи: традиційний (товарний), результатний, процесний, системний, циклічний.

Проведені дослідження дозволили зробити ряд уточнень, враховуючі

які автором запропоновано визначення життєвого циклу екологічної інновації як періоду, протягом якого ефективно реалізується інноваційний потенціал, набуваючи різних історичних форм на шляху матеріального втілення, а також економічного змісту, й обмежується повним вичерпанням комерційного потенціалу реалізації ринкових можливостей. ЖЦЕІ – це період часу протягом якого спостерігається еколого-економічний ефект від створення, виробництва, споживання та утилізації екологічної інновації з урахуванням її ринкової життєдіяльності. Визначено етапи життєвого циклу, які поєднані інноваційним та ринковим циклами, що накладаються один на одного у часовому інтервалі.

Автором запропоновано поняття СКЦЕІ, під яким слід розуміти період динамічного процесу надання вихідному ресурсу певних споживчих властивостей, які затребувані ринком як ефективний засіб задоволення потреб споживачів, протягом якого спостерігається еколого-економічний ефект від його виробництва, споживання та утилізації у довгостроковому аспекті. За своєю сутністю споживчо-кастомізаційний цикл відображає еколого-економічну оцінку процесу створення, виробництва, споживання одиниці екоінновації, а також переробки та знищення відходів протягом її життєвого циклу та після виведення її з ринку та зі сфери споживання. Його початком слід вважати момент початку робіт зі спроб матеріального втілення задуму. Автором подана графічна інтерпретація співвідношення життєвого циклу екологічної інновації та споживчо-кастомізаційного циклу.

1.3 Науково-методичні підходи до прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій

У загальній системі науково-теоретичних знань теорія прогнозування співвідноситься з більш широким поняттям – *передбачення*. Залежно від ступеня конкретності і характеру впливу на хід досліджуваних процесів розрізняють три форми передбачення: гіпотезу (загальнонаукове передбачення), прогноз та план (табл.1.2), які й визначають теоретико-пізнавальний та управлінський аспекти теорії прогнозування.

Таблиця 1.2

Порівняльна характеристика форм передбачення

Показник	Форми передбачення		
	Гіпотеза	Прогноз	План
Наукове підґрунтя	Загальна теорія	Конкретно-прикладна теорія	
Оціночні показники	Якісні	Якісні та кількісні	Кількісні
Ступінь визначеності та конкретизації	Незначний	Помірний	Найбільш високий
Характер	Загальний	Імовірнісний	Директивний
Зміст	Гіпотетичний	Альтернативний	Однозначний
Методологічна та методична база	Інтуїтивні методи	Прогностичні методи	Більш строгі й точні методи балансових та інших розрахунків
Взаємозалежність та роль	Не залежить від двох наступних, але є джерелом інформації для них	Є сполучною ланкою між двома іншими; у деякій мірі може залежати від попередньої; загалом існує самостійно	Залежить від двох попередніх
Зв'язок з досліджуваним об'єктом	Не стійкий	Не стійкий	Стійкий
Функції	Виявлення загальних закономірностей і причинно-наслідкових зв'язків функціонування і розвитку досліджуваних об'єктів	Створення наукових передумов для прийняття управлінських рішень	Прийняття і практичне здійснення управлінських рішень

На основі проведеного аналізу основних підходів щодо розуміння сутності прогнозування (табл. 1.3) автором запропоновано наступне його визначення.

Таблиця 1.3

Аналіз підходів до визначення категорії “прогнозування”

Автор	Визначення
1	2
Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф.	Метод, в якому використовуються як накоплений у минулому досвід, так і поточні припущення стосовно майбутнього з метою його визначення [94]
Глівенко, Теліженко	Специфічний вид пізнавальної діяльності, що припускає дослідження ще не існуючого об'єкта; Процес формування прогнозу про розвиток об'єкта на основі вивчення тенденцій його розвитку; Наукове, обгрунтоване системою встановлених причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей виявлення стану та імовірних шляхів розвитку явищ і процесів [33]
Пашута М.Т., Калініна А.В.	Отримання інформації про майбутнє; форма передбачення [113]
Василенко В.О., Шматько В.Г.	Процес розробки прогнозів [22]
Морозов Ю.П.	Науково обгрунтоване судження про можливі стани організації і її середовища, про альтернативні шляхи і терміни його здійснення [97]
Черниш Є. А.	Процес розробки прогнозів; Складання прогнозу розвитку, становлення, розповсюдження будь-чого (наприклад, науки, галузі виробництва, процесу, відношень тощо) на основі вивчення ретельно відібраних даних [149]
Дж. Мартино	Процес передбачення майбутніх характеристик корисних машин, процедур або методів роботи. [87]
Грабовецький Б.Є.	Імовірне, аргументоване (тобто на підставі системи фактів і доказів) судження про стан об'єктів (процесів) в майбутньому або альтернативних шляхів і строків досягнення певних результатів; процес формування прогнозів на основі аналізу тенденції і закономірностей розвитку об'єкта (процесу) [34]
Борисевич, Г.А. Кандаурова Н.Н.	Процес розробки прогнозу – науково обгрунтованого судження про можливі стани об'єкта в майбутньому, про альтернативні шляхи і терміни його здійснення [124]
Морозова Т.Г.	Спосіб передбачення суспільної системи з урахування закономірностей її розвитку, перспектив ефективного капіталовкладення тощо [123]
Амблер Т.	Процес пізнання закономірностей розвитку ситуації [2]

1	2
Економічний словник	Наукове передбачення розвитку об'єкта дослідження [45]
Закон РФ «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации» від 20.06.1995 р. № 115-ФЗ	Система науково-обґрунтованих уявлень про напрямки соціально-економічного розвитку, які базуються на законах ринкового господарювання [144]
Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного та соціального розвитку України» від 23.03.2000 р. №1602-III	державне прогнозування економічного і соціального розвитку - науково обґрунтоване передбачення напрямів розвитку країни, окремих галузей економіки або окремих адміністративно-територіальних одиниць, можливого стану економіки та соціальної сфери в майбутньому, а також альтернативних шляхів і строків досягнення параметрів економічного і соціального розвитку; ...є засобом обґрунтування вибору тієї чи іншої стратегії та прийняття конкретних рішень органами законодавчої та виконавчої влади, органами місцевого самоврядування щодо регулювання соціально-економічних процесів [46]

На погляд автора, **прогнозування** – це процес виявлення можливих напрямків розвитку об'єкту дослідження як складної системи взаємопов'язаних факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, визначення її ймовірного стану на основі науково-обґрунтованих та аргументованих суджень. Результатом прогнозування є сукупність маркетингових прогнозів, класифікація яких за різними ознаками наведена на рис.1.9.

Прогнозування ЖЦЕІ – науково-обґрунтоване визначення очікуваних часових інтервалів еволюційного розвитку форм ЕІ в умовах невизначеності ринкового середовища. Послідовності процесу прогнозування ЖЦЕІ показано на рис. 1.10.

Метою прогнозування ЖЦЕІ є визначення очікуваної тривалості кожного з його етапів, імовірних обсягів фінансових ресурсів, обумовлених життєдіяльністю ЕІ, найімовірніших оцінок стану елементів кон'юнктури ринку, а також ймовірних альтернатив їх розвитку, еколого-економічної ефективності від виробництва та споживання ЕІ, передбачення часу виникнення кризо-

вої ситуації (перехідного моменту) для прийняття раціональних управлінських рішень, що згладять негативні моменти у розвитку всієї системи, та передбачення їх наслідків.



Рис. 1.9. Класифікація прогнозів

Завдання прогнозування ЖЦЕІ полягає у передбаченні напрямків та темпів розвитку НТП, зміни ринкової кон'юнктури, виявленні короткострокових та довгострокових тенденцій споживчого попиту на ЕІ, керуючись процесами, що склалися в реальній дійсності; а також сприятиме розробці оптимальних планів, спираючись на розроблений прогноз і оцінку прийнятого рішення з урахуванням його наслідків у прогнозованому періоді.

Основні задачі прогнозування полягають у передбаченні заздалегідь „критичних точок” протягом ЖЦЕІ, виявленні ймовірної тривалості кожного з етапів ЖЦЕІ та визначенні його оптимального терміну. Їх вирішення дозволить розробити заходи щодо подолання критичних ситуацій, обумовлених необхідністю прийняття рішення на певному етапі ЖЦЕІ, та сформувати

найбільш ефективну стратегію підприємства для реалізації та досягнення його загальної мети. Отже, загалом прогнозування надає можливість не тільки побачити майбутнє потенційної ЕІ, а й намітити мету та розробити відповідну програму дій.

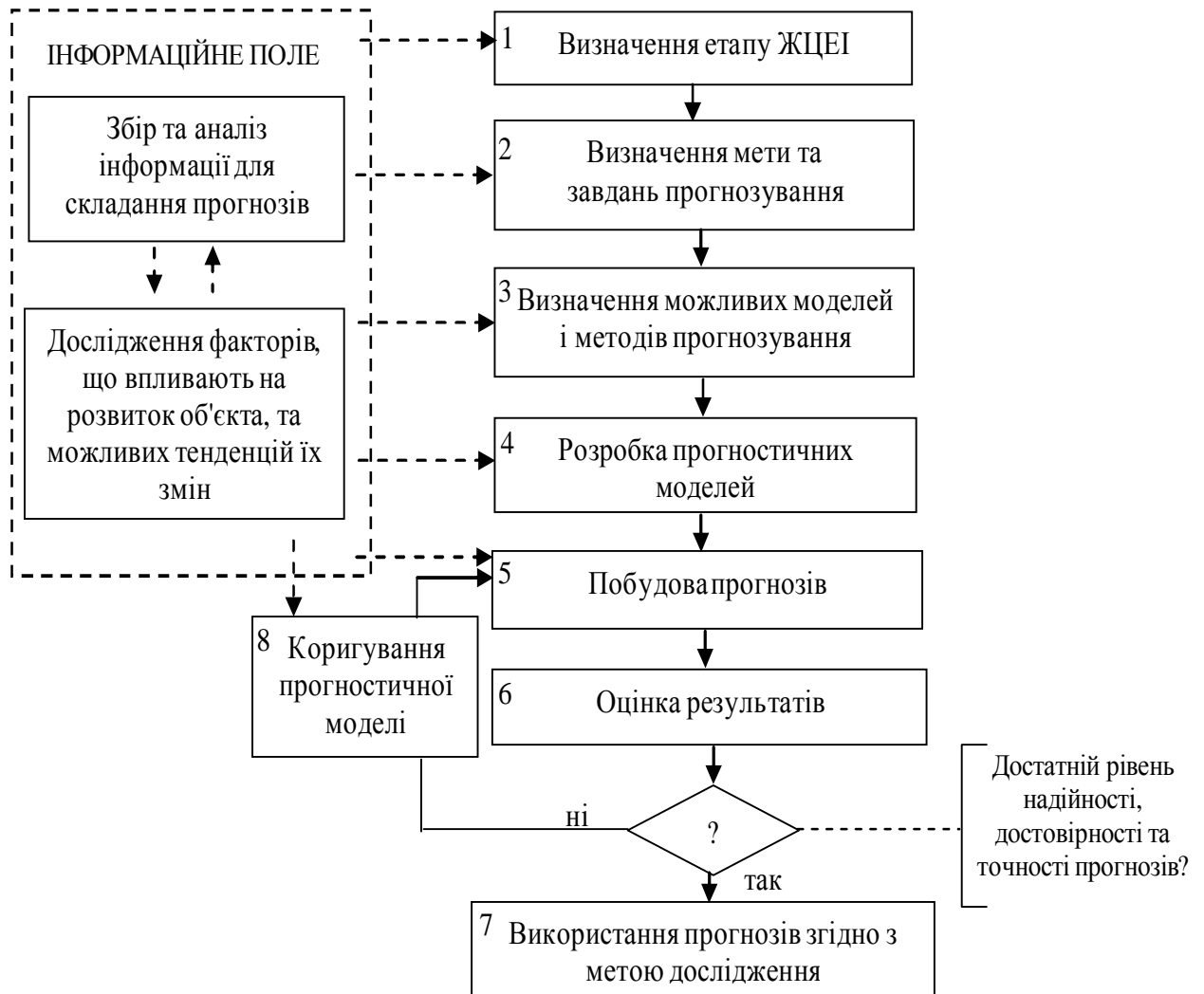


Рис. 1.10. Блок-схема алгоритму прогнозування ЖЦЕІ

Методологія прогнозування ЖЦЕІ визначає основні принципи, підходи й методики проведення прогнозних розрахунків, розкриває й характеризує логіку формування прогнозів. Тобто це сукупність методів та прийомів дослідження ЖЦЕІ, які дозволяють виявити тенденції у зміні еколого-економічній ефективності від виробництва, споживання та утилізації ЕІ, а також обсягів продажу та прибутку від її реалізації, визначити загальну трива-

лість СКЦЕІ, ЖЦЕІ й кожного його етапу окремо з метою створення науково-обґрунтованих засад для ефективного управління екологічно орієнтованою інноваційною діяльністю, визначення довго- та короткострокової маркетингової стратегії тощо.

Однією із складових методології прогнозування ЖЦЕІ є система взаємопов'язаних принципів.

Принципи – це основні правила прогнозування, вихідні положення формування прогнозів з погляду їхньої цілеспрямованості, системності, структури, логіки й організації розробки [124]. Основні методологічні принципи прогнозування життєвого циклу інноваційної продукції екологічного спрямування показано на рис. 1.11.

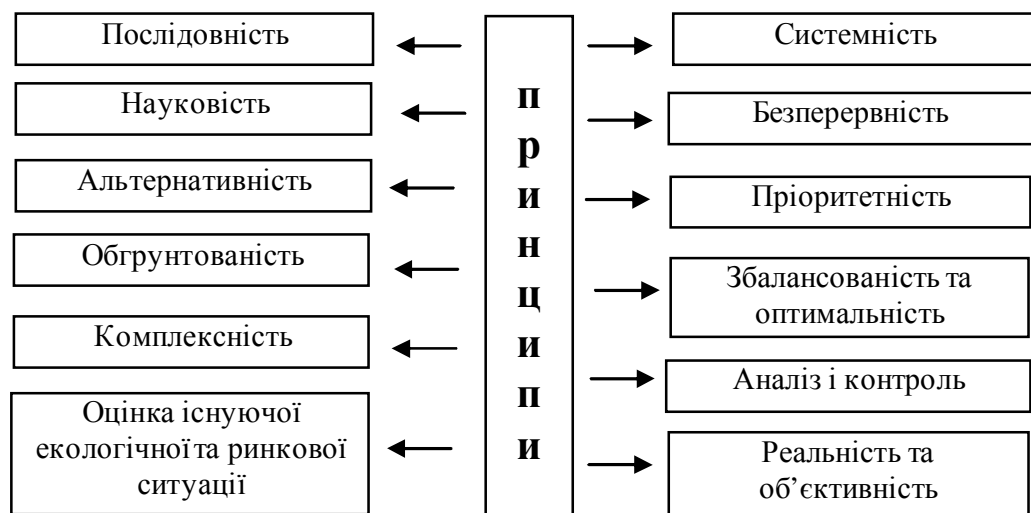


Рис. 1.11. Принципи прогнозування ЖЦЕІ

Зазначені принципи реалізуються за допомогою загально методологічного підходу щодо дослідження та прогнозування ЖЦЕІ, який визначає діалектичний метод. Виділені автором основні підходи до прогнозування ЖЦЕІ показано на рис. 1.12.

Сутність *історичного підходу* полягає в розгляді та пізнанні ЖЦЕІ як єдиного процесу, який складається з послідовності окремих взаємо-

пов'язаних етапів, кожен з яких є підґрунтям для початку наступного, що в цілому являє собою взаємозв'язок різних еволюційних форм ЕІ, який проходить еволюційний розвиток ідея – еконовинки – еконовація – еконововведення – ЕІ –традиційний екотовар. Існування такого зв'язку пояснює сучасний стан досліджуваного об'єкта як закономірний результат попереднього розвитку, а майбутній стан – як закономірний результат розвитку в минулому і сьогодні. Отже, історичний підхід щодо дослідження та прогнозування ЖЦЕІ розкриває об'єктивні коріння й специфіку формування конкретних умов становлення ЕІ, враховує вплив існуючих взаємозв'язків минулого, теперішнього і майбутнього.

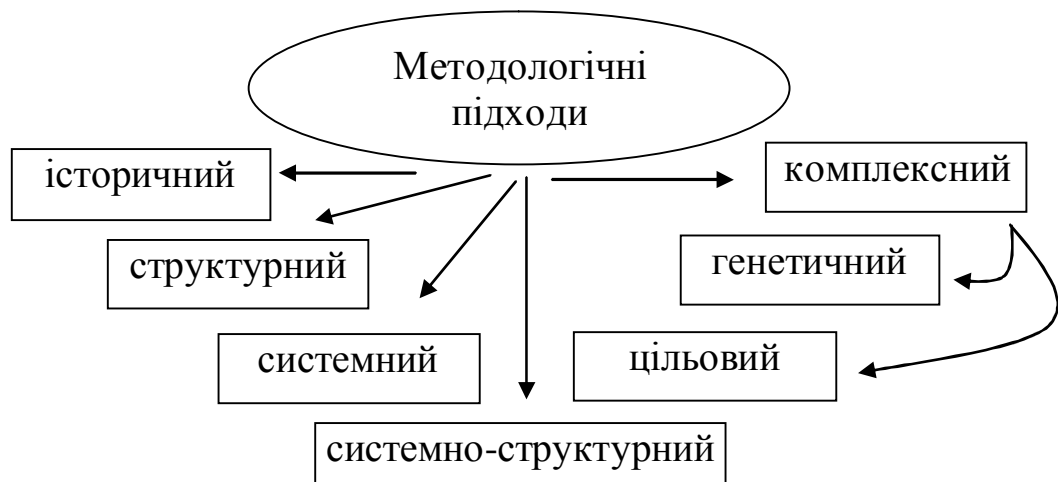


Рис. 1.12. Методологічні підходи до прогнозування ЖЦЕІ

Комплексний підхід включає розгляд явищ у їхньому зв'язку й залежності з іншими процесами і явищами, використовуючи для цього методи економічної теорії, прогностики й маркетингу. В його рамках виділяються: *генетичний (пошуковий, дослідницький)* і *цільовий (нормативний)* підходи, які використовуються у взаємозв'язку, що дозволяє отримати відомості про розвиток обсягів продажу, прибутку, зміну екологічної ефективності від виробництва, споживання, утилізації ЕІ, не впливаючи на них, й, задавши мету щодо певних обсягів реалізації, рівня прибутку, екологічної ефективності та тривалості певного етапу ЖЦЕІ, визначити шляхи її досягнення.

Сутність *генетичного підходу* полягає в тому, щоб простежити можливі напрямки й етапи майбутнього розвитку, спираючись на оцінку вихідного рівня сьогодення й виявлені дослідженням закономірності розвитку, що дозволяє розглядати ЖЦЕІ, виявляючи тенденції його розвитку й можливі результати без впливу на нього. При даному підході кінцевою метою є визначення можливих станів прогнозованих кривих продажу, прибутку, екологічної ефективності при збереженні відповідних тенденцій розвитку, що виникли в минулому, сьогоденні й ті, що здійснюють вплив на майбутнє. Отже, зв'язок і послідовність явищ розглядається від минулого й сьогодення до майбутнього. При цьому не беруться до уваги умови, що можуть змінити ці тенденції.

При *цільовому підході* визначається мета (досягнення певного рівня продаж та прибутку, екологічної ефективності в майбутньому) й можливі шляхи її досягнення, тобто він виходить із певного результату, що повинен бути досягнутим у майбутньому. При цьому зв'язок явищ розглядається від майбутнього до сьогодення.

Системний підхід припускає дослідження кількісних і якісних закономірностей протікання вірогідних процесів протягом всього ЖЦЕІ та СКЦЕІ. Згідно з цим процес діяльності та управління кожної підсистеми, що задіяна в екологічно орієнтованому інноваційному процесі, розглядається як складовий елемент більш великої системи та підпорядкований визначеній загальній меті, яка, в свою чергу, погодиться з цілями розвитку всього підприємства як більш великої системи, та соціо-еколого-економічної системи як найбільш великої системи тощо. Отже, системний підхід, як логічний спосіб мислення, дозволяє на науковій основі співвіднести місію підприємства, загальну мету його екологічно орієнтованої інноваційної діяльності, як складової соціо-еколого-економічної системи, та необхідні для їх досягнення ресурси, запобігаючи тим самим суб'єктивності у рішеннях.

При *структурному підході* метою дослідження є причинне пояснення, тобто встановлення причини, які можуть викликати зміни існуючих тенденцій у екологічно орієнтованому інноваційному розвитку суб'єкта господарю-

вання протягом ЖЦЕІ та СКЦЕІ.

При *системно-структурному підході* ЖЦ розглядається як система в двох площинах:

- 1) як єдине ціле, що має динамічний розвиток;
- 2) як сукупність окремих складових (етапів) в їх взаємодії, які впливають один на одного і на систему в цілому. Це дозволяє розкрити закономірності зв'язків елементів системи (ЖЦЕІ та СКЦЕІ), а також їхнє співвідношення і субординацію.

Іншою складовою частиною методології прогнозування ЖЦЕІ є **методика**, яка являє собою сукупність методів прогнозування, використовуваних для проведення конкретних економічних, техніко-економічних, економіко-математичних та еколого-економічних прогнозних розрахунків окремих показників, їх координації та узгодження з ринком та соціо-еколого-економічною системою в цілому, аналізу виконання тощо.

Методи прогнозування – це сукупність способів та прийомів мислення, що використовуються при розробці прогнозів ЖЦЕІ, СКЦЕІ та дозволяють на основі ретроспективного аналізу показників, зовнішніх й внутрішніх зв'язків, визначаючих факторів та їх змін зробити обґрунтовані передбачення визначеної ймовірності щодо майбутнього їх розвитку. Вони виступають як інструмент, що дозволяє реалізовувати методологічні принципи та підходи прогнозування.

На сучасному етапі в теорії прогнозування нараховується понад 150 різних методів, однак у практиці використовуються лише деякі з них.

На сьогоднішній день не існує єдиної чіткої класифікації методів прогнозування. Погляди авторів розходяться залежно від того, що прийнято ними за основу групування методів. Існуючі підходи можна систематизувати, виходячи з наступних критеріїв:

- ступінь формалізації [34], [149], [84], [113], 94];
- загальний принцип дії методів прогнозування [41], [22], [124], [84], [18];

- інформаційне обґрунтування [123], [33];
- напрямки і призначення прогнозування;
- процедура одержання параметрів прогнозової моделі.

Оскільки у методологічному аспекті, на погляд автора, найважливішою функцією прогнозування є з'ясування об'єктивних альтернатив розвитку ЖЦЕІ та СКЦЕІ, виявлення можливих тенденцій їх змін у майбутньому, в основу авторської класифікації найбільш поширених методів прогнозування покладено їх розмежування за ступенем формалізації (рис. 1.13.). Виконаний автором їх порівняльний аналіз представлено у табл. 1.4.

Проведене автором дослідження дозволяє зробити висновок, що не всі методи можна застосовувати для прогнозування кожного з етапів ЖЦЕІ. Для вибору методу прогнозування, перш за все, треба чітко визначити етап еволюційного розвитку самої екоінновації, на якому вона знаходиться в момент проведення дослідження, чітко встановити період прогнозування, визначитися з обсягом наявної інформації про досліджуваний об'єкт, лише потім підходити до вибору методу прогнозування. Слід враховувати, що цінність прогнозів, отриманих на різних етапах життєвого циклу, буде неоднаковою, що обумовлено видом екологічної інновації залежно від ступеня новизни та специфікою обраного методу прогнозування.

Так, на ранніх етапах ЖЦЕІ можливо застосування лише інтуїтивних методів прогнозування, на більш пізніх – поступово можливо застосування паралельно з евристичними формалізованих методів, що дозволить збільшити точність та обґрунтованість прогнозу.

Кількісні методи прогнозування можна використовувати для прогнозування, коли є підстави вважати, що діяльність у минулому мала певну тенденцію, яку можна продовжити у майбутньому, та коли наявної інформації достатньо для виявлення статистично достовірних тенденцій або залежностей. Отже, для використання кількісних методів прогнозування необхідно мати інформацію, якої буде достатньо для виявлення тенденцій або статистично достовірної залежності між перемінними.

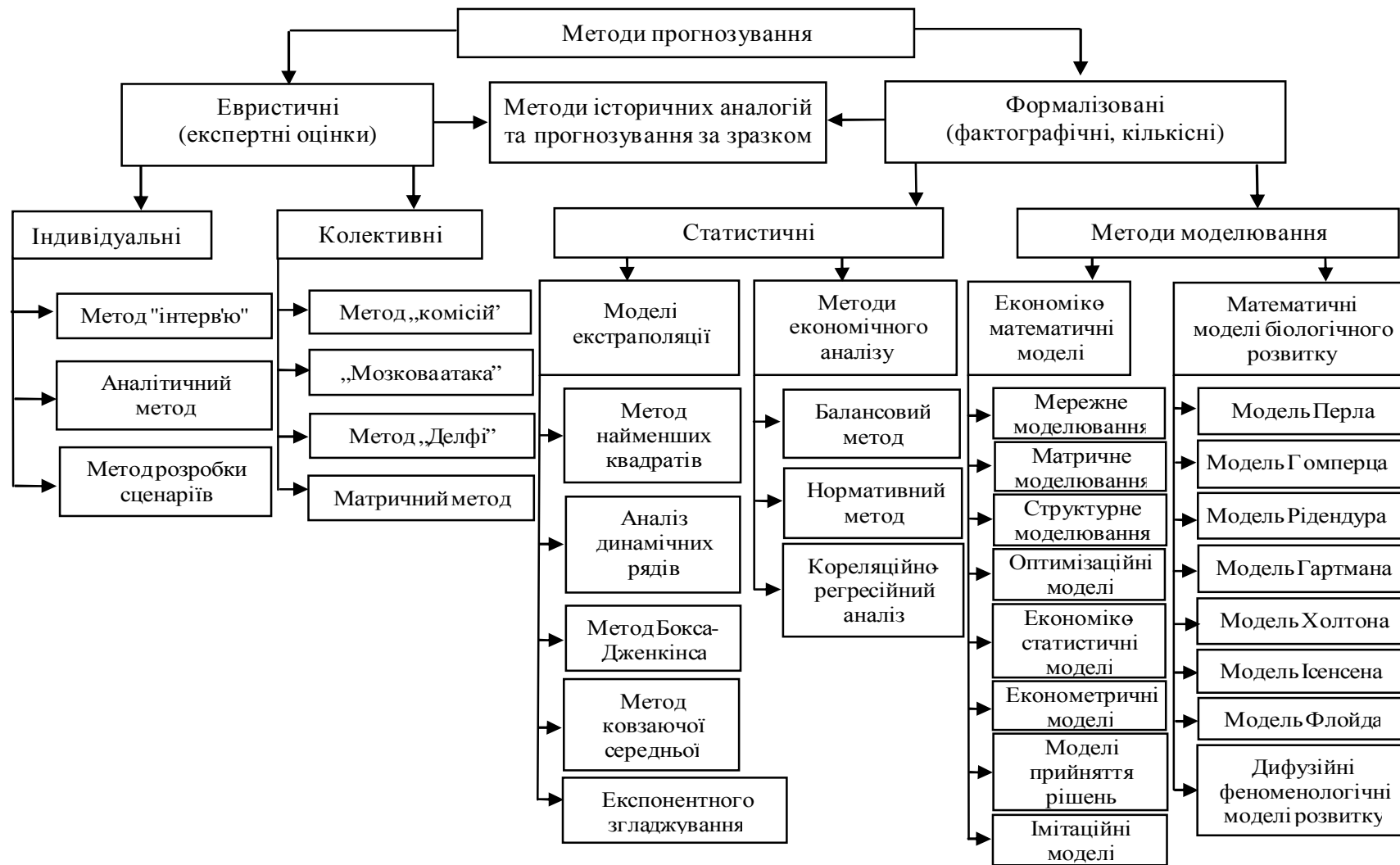


Рис. 1.13. Методи прогнозування ЖЦЕІ

Таблиця 1.4

Порівняльна характеристика методів прогнозування

Назва	Характеристика (сутність)	Умови та сфера застосування	Переваги (сильні сторони)	Недоліки (слабкі сторони)
1	2	3	4	5
Експертні оцінки або евристичні методи	Одержання й узагальнення суджень фахівців	Недостатність або відсутність ретроспективних даних; обмеженість у ресурсах	Незначні витрати часу, зусиль та ресурсів	Необхідність додаткового виваження оцінки кожного експерта; суб'єктивність оцінок; неточність результатів
<i>Індивідуальні, в т.ч.</i>	Судження фахівців певного напрямку дослідження	Певна обмеженість знань щодо об'єкта дослідження	Економія часу та фінансових ресурсів	Суб'єктивність прогнозу, неможливість точної раціональної перевірки
Метод "інтерв'ю"	Безпосередній контакт експерта з фахівцем за схемою «питання – відповідь»	Короткострокове прогнозування, прогнози по окремим покупцям	Потребують мінімальних витрат	Залежність від рівня компетентності експерта
Аналітичний метод	Логічний аналіз розвитку ситуації	Наявність певного досвіду та знань щодо розвитку окремих складових системи	Максимальне використання індивідуальних здатностей експерта	Обмеження у застосування залежно від рівня складності системи та меж інформаційної обізнаності експерта
Метод розробки сценаріїв (або дерево цілей)	Ймовірнісна оцінка розвитку ситуації на основі логічної послідовності подій	Значна невизначеність та існування можливостей багатоваріантного розвитку об'єкту	Ґрунтується на попередньо підготовлених прогнозах та інформації про розвиток об'єкту; багатоваріантний характер прогнозу	Існує значний ступінь невизначеності та суб'єктивізму; необхідність подальшого уточнення прогнозних оцінок
<i>Колективні, в т.ч.</i>	Визначення погодженості думок при колективному мисленні	Достатній рівень компетенції експертів; Незалежність суджень	Більш висока точність прогнозу; виникають більш продуктивні ідеї; приймаються оптимальні рішення	Недостатня точність прогнозу
Метод "комісій"	Оцінка відносної важливості кожного з визначених напрямків досліджень і розробок, виявлення шляхів розвитку процесу та оцінка факторів, які здійснюють вплив	Прогнозування НТП	Чітко визначена проблема та головне питання; заборона критики; вільна інтерпретація ідей в межах тематики	Недостатня надійність та точність прогнозу; застосування логіки компромісу

Продовж. табл. 1.4

1	2	3	4	5
Метод колективної генерації ідей (КГІ) (мозкова атака)	Оцінка імовірнісних варіантів розвитку об'єкта шляхом деформування попередньо згенерованих ідей та формулювання контрідей	Прогнозування можливих напрямків та варіантів розвитку системи; групи експертів з 10-15 чол.	Досить швидка й якісна оцінка варіантів розвитку об'єкта; не допущення критики на початкових етапах	Потребує більш виваженої оцінки
Метод "Делфі"	Послідовне багаторівневе анкетування, узагальнення і статистична обробка. Виключення особистих контактів експертів; інформаційне забезпечення при збереженні анонімності оцінок, аргументації, критики; обґрунтування відповідей за запитом організаторів	Наявність резерву часу; коротко-, середньо-, довгострокове прогнозування	Найбільш точний з усіх інтуїтивних методів; оцінки найбільш впорядковані; відсутність прямих дебатов; зворотній зв'язок; диференційоване виваження думок	недостатньо точний; безструктурність опису ситуації та безсистемність анкети першого тура; труднощі формулювання анкети (можливість неоднакової інтерпретації); оцінки більш компетентних експертів розбавляються оцінками менш інформованих фахівців
Морфологічного аналізу (або матричний метод)	Упорядкований розгляд характеристик об'єкта при послідовному поєднанні параметрів різних рівнів з оцінкою всіх можливих альтернатив його розвитку	Прогнозування фундаментальних досліджень	Систематизоване охоплення інформації; імовірнісна оцінка розвитку події; встановлення тісного зв'язку між можливими напрямками розвитку складових всіх етапів	Потребує достатнього (значного) обсягу обґрунтованої вихідної інформації; значний розкид альтернативних оцінок; залежність результату від правильності попередньої оцінки та комбінації факторів (параметрів); низька точність прогнозу
Методи історичних аналогій та прогнозування за зразком	Аналіз історичних аспектів розвитку системи та визначення можливих тенденцій розвитку системи іншого рівня	Виконання умов формальної аналогії для аналізу модельних ситуацій: співставлення впливу факторів зовнішнього середовища на дифузію ЕІ	Більш строгий та точний, ніж попередні методи	Потребує подальшого уточнення; потребує додаткового врахування факторів, що впливають на систему та не мали місця в аналогічній ситуації
Екстраполяція, в т.ч.	Перенесення закономірностей розвитку об'єкта в минулому і сьогоденні на майбутнє та поширення встановлених кількісних зв'язків на нові галузі	Наявність статистичних даних; відсутність належної теоретичної основи розвитку об'єкта; коротко- та середньострокове прогнозування; дефіцит часу	Більш об'єктивні та точні; найбільш розроблені	Необхідність інтервальної оцінки через ймовірнісний характер прогнозу; не враховує вплив зовнішніх факторів; залежність зміни параметрів від розміру системи; обмеження терміну прогнозу обсягом вихідної інформації; суб'єктивізм у виборі форми кривої (тренду); потребують додаткової виваженої оцінки

Продовж. табл. 1.4

1	2	3	4	5
Метод ковзаючої середньої	Емпіричний спосіб попереднього аналізу на основі формування укрупнених інтервалів динамічного ряду	Для попереднього аналізу тенденцій розвитку	Досить простий;	Не дає точної кількісної оцінки, відображує основну тенденцію; потрібні подальші уточнюючі розрахунки; чутливість моделі до неправильного вибору кількості параметрів
Метод найменших квадратів (МНК) (або метод підбору функцій)	Вибір функції, що описує емпіричний ряд, шляхом його згладжування та вирівнювання	Короткострокове прогнозування	Відносно висока точність прогнозу	Рівноцінність вихідної інформації в моделі (не врахована проблема «старіння» даних); усереднення оцінок розвитку процесу; спирається на припущення інертності економічних явищ та незмінності факторів, які визначають розвиток об'єкта в минулому
Адаптивні методи (експонентного, адаптивного згладжування)	Модифікація МНК – функція опису розвитку процесу з урахуванням вагових характеристик інформаційної бази за експонентою	Короткострокове прогнозування	Вирішує проблему «старіння» інформаційної бази; відбиває тенденцію, яка склалася на моменту останнього спостереження; більш точний	Суб'єктивність у виборі параметру згладжування; залежність глибини прогнозу від параметру згладжування
Аналіз динамічних рядів	Виявлення тенденцій обсягів продажу у часі на основі регресійного аналізу	Короткострокове прогнозування обсягів продажу на більш пізніх етапах ЖЦЕІ	Достатньо простий у застосуванні	Недостатня надійність оцінок прогнозу; потрібні більш уточнюючі розрахунки
Метод Бокса–Дженкінса	Статистичний метод, який виявляє циклічність, що притаманна трендам	Прогнозування обсягів продажу на більш пізніх етапах ЖЦ (ринковий цикл)	Достатньо простий; враховує вплив економічних циклів на характер обсягів збуту;	Потребує вихідної інформації не менше як за 45 попередніх періодів
Методи економічного аналізу	Поділ системи на складові та аналіз їх розвитку за наявних тенденцій	Середньо- та довгострокове прогнозування ринкових змін	Дозволяють виявити взаємозв'язок між елементами складної системи та створити узагальнений картину напрямків її розвитку	Оцінки узагальнені та потребують додаткових розрахунків
Балансовий метод	Збалансування потреб та можливостей їх задоволення	Наявність достатнього інформаційного поля	Простота розрахунків; більш об'єктивний;	Потрібні подальші уточнюючі розрахунки

Продовж. табл. 1.4

1	2	3	4	5
Нормативний метод	Застосування норм, нормативів для техніко-економічного обґрунтування розвитку системи	Відповідність нормативної бази сучасним вимогам	Досить прості; Потребують незначних витрат часу	Оцінки мають усереднений та рекомендаційний характер, мають тенденцію до швидкого «старіння»; менш точні
Кореляційно-регресійний аналіз	Встановлення тісноти та форми зв'язку між елементами системи та факторами, що впливають	Попередня ретельна аналітична робота з формування параметричного ряду та виявлення факторів	Достатньо розроблений; Простота у застосування	Не надає кількісної оцінки прогнозу, а лише якісну оцінку зв'язку
Кореляційно-регресійний аналіз	Встановлення тісноти та форми зв'язку між елементами системи та факторами, що впливають	Попередня ретельна аналітична робота з формування параметричного ряду та виявлення факторів	Достатньо розроблений; Простота у застосування	Не надає кількісної оцінки прогнозу, а лише якісну оцінку зв'язку
Методи моделювання (аналітичні м-ди)	Синтез-аналіз кількісних і якісних даних	Достовірна залежність між вихідними параметрами	Більш точні та надійні	Складність побудови моделі; певний суб'єктивізм при оцінках взаємозв'язків між показниками; потребують значного ресурсного забезпечення
<i>Економіко-математичні моделі, в т.ч.</i>	Дослідження моделі розвитку системи з урахуванням впливу основних факторів макро- та мікросередовища	прогнозування можливого явища, майбутніх економічних і технічних рішень	відображують об'єктивні економічні взаємозв'язки	Не використовують функціональні залежності; засновані тільки на статистичних взаємозв'язках
Мережні моделі	Інформаційно-динамічна модель графічного відображення взаємозв'язку, взаємозалежності елементів системи (робіт) та термінів їх виконання при визначених очікуваній тривалості робіт	Середньо- та довгострокове прогнозування; прогнозування термінів виконання складних проектів	Дозволяють оптимізувати ресурсну базу системи	Недостатньо повно враховують вплив факторів зовнішнього середовища
Матричні моделі	Якісне або кількісне співвідношення між цілями та способами їх реалізації	Коротко- та довгострокове прогнозування	Оцінки на основі комбінації факторів впливу зовнішнього середовища	Імовірнісний характер прогнозу
Оптимізаційні моделі	Економіко-математичний опис інноваційного розвитку через цільову функцію та систему обмежень	Прогнозування варіантів розвитку системи при наявності певних обмежень	Дозволяють оптимізувати ресурсну базу системи в межах встановлених обмежень	Неадекватність моделей реальним економічним процесам; проблема достатнього інформаційного забезпечення

Продовж. табл. 1.4

1	2	3	4	5
Економіко-статистичні (одно- та багатофакторні) моделі	Встановлення кількісної характеристики зв'язку між об'єктом та факторами, що на нього впливають	Прогноз попиту на ЕІ	Достатньо прості у використанні	Виключення зворотного зв'язку між показниками моделі; недостатньо висока надійність прогнозу
Економетричні моделі	Система регресійних рівнянь та тотожностей, що описує взаємозв'язки основних показників розвитку системи	Прогнозування розвитку складних економічних систем з урахуванням впливу екзогенних, ендогенних факторів	Чітке розмежування факторів за критерієм зворотного впливу між факторами та системою	Не враховує вплив системи, що розвивається, на екзогенне середовище, що обумовлює викривлення прогнозних результатів
Моделі прийняття рішень	Базуються на теорії ігор – моделювання розвитку ситуації за визначеною загальною стратегією з урахуванням відповідного розвитку контрсистеми та взаємодії між ними	В умовах невизначеності або при розбіжності інтересів сторін	Дозволяють відтворити можливі ситуації розвитку та приймати оптимальні рішення	Недостатньо висока надійність прогнозу через неповну визначеність ринкового середовища
Імітаційні моделі	Дослідження варіантів розвитку складних систем на основі аналізу взаємозв'язку між складовими з урахуванням випадкових факторів	Велика невизначеність середовища	Дозволяють відтворити можливі ситуації розвитку та приймати оптимальні рішення	Недостатньо висока надійність прогнозу через неповну визначеність ринкового середовища
Математичні моделі біологічного розвитку	Моделювання розвитку складних економічних систем за аналогією біологічного розвитку – аналітичне вираження залежності кількості ресурсу від часу	Наявність достатнього ресурсного забезпечення та рівня знань щодо об'єкта дослідження	—	—
Модель Перла	Логістична функція, що описує динаміку розвитку технічних та економічних систем	Наявність достатньої кількості статистичних даних про минулі тенденції; прогнозування на етапі виведення на ринок тривалості етапу зростання, зрілості та насичення	Простота у використанні; оцінки більш точні та об'єктивні	Не зовсім точний; прогностична модель не враховує зміни ринкової кон'юнктури
Модель Гомперца	Логістична функція, що описує динаміку зростання доходу		Більш точний, ніж попередній метод	

Продовж. табл. 1.4

1	2	3	4	5
Модель Рідендура	Динамічна модель техніко-економічних систем, що розвиваються, яка базується на експоненціальному законі зростання	Наявність релевантної інформації	Дозволяє визначити ступінь визнання ЕІ суспільством пропорційно числу потенційних споживачів	Не дає точної оцінки, а лише ймовірнісну. Математична функція не зовсім правильно відображає економічну сутність процесу сприйняття ЕІ ринком
Модель Гартмана	Модель, що описує акумуляцію знань при НТП як процес чистого приросту інформації	Наявність релевантної інформації	Дозволяє визначити швидкість зміни інформації в процесі розвитку пропорційно загальній кількості накопиченої інформації	Оцінка ймовірнісна, недостатньо точна; не відображає цінність нової інформації, а лише обсяги її генерації; складність моделі; не точно відображає у часі зміни інформаційної бази та створення на її основі інформаційної одиниці
Модель Холтона	Модель, що ґрунтується на експоненціальному законі зростання за ймовірнісними оцінками подій	Прогнозування розвитку НТП	Дозволяє визначити швидкість зміни інформації пропорційно кількості обробленої науковцями інформації	Не зовсім правильно відображає зв'язок між складовими моделі, що обумовлює значну похибку в результаті прогнозу
Модель Ісенсена	Математична модель зростання інформації при НТП, що ґрунтується на експоненціальному законі зростання за ймовірнісними оцінками подій	Прогнозування розвитку НТП	Дозволяє визначити швидкість зміни інформації залежно від кількості науковців та ступеня співпраці між ними	Модель втрачає практичну цінність при розрахунках для значної кількості науковців
Модель Флойда	Узагальнена модель науково-технічного розвитку на основі причинного аналізу та оцінки ймовірності покращення ефективності системи залежно від зусиль науковців та фахівців	Прогнозування зростання показника ефективності системи порівняно з досягнутим рівнем	Висока точність та достовірність результатів прогнозу	Потребує значного обсягу інформації; складний; не враховує вплив факторів макросередовища на розвиток системи
Дифузійні феноменологічні моделі розвитку	Визначають темпи дифузії інновацій в макросистемі при стримуючій консервативній дії існуючої продукції	Прогнозування розвитку НТП, заміняючих та модифікуючих ЕІ	Висока точність та достовірність моделі	Не враховують вплив деструктивних акторів макросередовища на поширення інновацій; базуються на екстраполяції існуючих тенденцій ринкової кон'юнктури

Якісні методи прогнозування використовують у тому випадку, коли кількість інформації недостатня або керівництво не розуміє складний метод, або коли кількісна модель виходить занадто дорогою.

Таким чином, автором виконано порівняння форм передбачення, що дозволило визначити місце прогнозування у загальній системі науково-теоретичних знань. На основі аналізу та узагальнення існуючих підходів щодо сутності і змісту основних понять теорії прогнозування удосконалено поняття «прогнозування», визначено поняття «прогнозування життєвого циклу екологічної інновації», розкрито мету та завдання прогнозування ЖЦЕІ, показано методологію прогнозування ЖЦЕІ, в рамках якої розкрито основні принципи, методологічні підходи та методика прогнозування ЖЦЕІ. Автором запропоновано узагальнену блок-схему алгоритму прогнозування ЖЦЕІ, визначено методи прогнозування ЖЦЕІ та наведено їх порівняльну характеристику.

Таким чином, проведені нами дослідження стають основою для подальшої роботи з розробки комплексної методики прогнозування ЖЦ екологічної інноваційної продукції, враховуючи особливості кожного його етапу, з метою створення наскрізної системи управління екологічно орієнтованої інноваційної діяльності підприємства.

Висновки до 1 розділу

1. Автором виконано аналіз сутності і змісту основних понять економіки природокористування, інноватики, виявлено основні протиріччя і дискусійні моменти, поглиблено їх зміст. Досліджено роль екологічно спрямованої інноваційної діяльності у вирішенні соціально-економічних проблем, що доводить необхідність та доцільність впровадження екологічно спрямованої інноваційної моделі на рівні держави, регіону та окремого підприємства.

2. На основі узагальнення існуючих підходів удосконалено поняття «екологізація інноваційної діяльності», під яким слід розуміти процес неухильного і послідовного створення, впровадження та поширення інновацій, які дають змогу задовольняти фізіологічні (первинні), економічні, соціальні та екологічні потреби, як існуючі, так і потенційні, без загрози вичерпання потенціалу інтегрального ресурсу та можливості забезпечення інтересів та потреб майбутніх поколінь у довгостроковій перспективі.

3. Запропоновано поняття соціо-еколого-економічної системи як сукупності компонентів спонукаючої, забезпечуючої та регулюючої підсистем, які взаємодіють як єдине ціле, обумовлюючи спрямованість та рівень соціально-економічного розвитку суспільства та забезпечуючи еколого-економічну рівновагу і стійкість внутрішніх еволюційних перетворень в процесі безперервних змін.

4. Розглянуто поняття інновація та ЕІ, запропоновано розглядати ЕІ комплексно:

3) у широкому аспекті (як функцію змін) як зміни інтегрального ресурсу під впливом цілеспрямованої людської діяльності, які сприяють зменшенню інтегрального екодеструктивного впливу та підвищують економічну ефективність у сфері виробництва та споживання;

4) у вузькому значенні (як кінцевий результат) як запропоновані на ринку нові або вдосконалені матеріальні або інтелектуальні продукти (послуги), виробництво та споживання яких сприяє зменшенню інтегрального екодеструктивного впливу, підвищенню ефективності у задоволенні потреб споживачів, та розвитку підприємств, що їх використовують

5. Запропоновано схему зміни еволюційних форм ЕІ, яка на відміну від існуючих поєднує повний цикл процесу створення та комерціалізації екологічної інновації, результатом окремих етапів якого є одна з попередніх (ранніх) форм ЕІ.

6. Розкрито місце і роль прогнозування ЖЦЕІ у забезпеченні економічної та екологічної безпеки суб'єктів господарювання. Запропоновано модель

функцій управління інноваційною діяльністю суб'єкта господарювання, в якій чітко визначено місце і розкрито провідну роль прогнозування, а також показано зв'язок між окремими складовими всієї управлінської діяльності, які, хоч і являють собою окремі процеси, однак функціонують як єдине ціле у загальній системі регулювання екологічно орієнтованого інноваційного розвитку.

7. Запропоновано авторську графічну інтерпретацію існування трьох поколінь ЕІ та показано економічний ефект від застосування такого підходу при формуванні екологічно орієнтованої товарної політики суб'єкта господарювання. Дана модель є гіпотетичною і представляє ідеальний варіант динаміки обсягів продажу та фінансових потоків підприємства від створення та реалізації кожного покоління екологічної інновації. Вона доводить, що поєднання трьох поколінь екологічної інноваційної продукції дозволяє суб'єкту господарювання отримати такі переваги: утримати та зміцнити ринкові позиції; забезпечити стабільність прибутку протягом довгострокового періоду; забезпечити розвиток суб'єкту господарювання у інших напрямках, провести за необхідності модернізацію та реконструкцію підприємства тощо (за рахунок резервних прибутків – надходження від виробництва реалізації ЕІ I та II поколінь).

8. Досліджуючи питання життєвого циклу, автор виділяє два аспекти, обумовлені специфікою екологізації інноваційної діяльності: маркетинговий та еколого-економічний. Перший аспект передбачає досягнення економічної ефективності від змін, що відбуваються в умовах неповної визначеності зовнішнього середовища у різних сферах господарської діяльності та розглядаються як потенційне джерело прибутку протягом всього часу перебування ЕІ на ринку. Врахування факторів ризику, що супроводжують інноваційний процес, підвищує ймовірність отримання очікуваного ефекту, а отже сприяє зміцненню конкурентних позицій суб'єктів господарювання на ринку та забезпеченню їх економічної безпеки на довгострокову перспективу. Другий передбачає зниження інтегрального екологічного впливу у розрахунку на

одиницю сукупного суспільного продукту протягом циклу виробництво–споживання–утилізація, тобто визначає екологічно безпечний розвиток соціо-еколого-економічної системи в цілому. Така двоякість природи екоінновації обумовлює деякі протиріччя щодо змісту поняття «життєвий цикл» серед представників різних наукових шкіл. Отже, виходячи з вищесказаного, автор приходить до таких висновків:

5) поняття життєвого циклу, що розглядаються у маркетинговому контексті та еколого-економічному контексті, не є тотожними. Вони охоплюють різні часові інтервали, складаються з різних етапів. З метою чіткого розмежування категоріального апарату зазначених наукових підходів слід виділити окремо поняття «життєвий цикл» та цикл «виробництво–споживання–утилізація», які відповідають сутності їх трактування теорією маркетингу та економіки природокористування відповідно;

6) враховуючи специфіку екологічно-орієнтованої інноваційної діяльності, ЖЦЕІ становить певний симбіоз життєвого циклу інновації та циклу «виробництво–споживання–утилізація», а отже виникає потреба привести їх до співставності, що надасть можливість оцінити інтегральний ефект екологічно спрямованої інноваційної діяльності у довгостроковому періоді;

7) життєвий цикл та цикл «виробництво–споживання–утилізація» – поняття досить абстрактні, оскільки у часовому аспекті виражені не чітко, тому слід розглянути їх більш детально.

9. На основі проведеного дослідження, автором запропоновано класифікацію існуючих підходів науковців до визначення життєвого циклу інновації та його етапів. В основу класифікації покладено розуміння науковцями сутності інновації як економічної категорії, визначення життєвого циклу, виділення етапів та обмеження щодо його тривалості. Виділено такі підходи: традиційний (товарний), результатний, процесний, системний, циклічний.

10. Проведені дослідження дозволили зробити ряд уточнень, враховуючі які автором запропоновано визначення ЖЦЕІ як періоду, протягом якого ефективно реалізується інноваційний потенціал, набуваючи різних історич-

них форм на шляху матеріального втілення, а також економічного змісту, й обмежується повним вичерпанням комерційного потенціалу реалізації ринкових можливостей. **ЖЦЕІ** – це період часу протягом якого спостерігається еколого-економічний ефект від створення, виробництва, споживання та утилізації екологічної інновації з урахуванням її ринкової життєдіяльності. Визначено етапи життєвого циклу, які поєднані інноваційним та ринковим циклами, що накладаються один на одного у часовому інтервалі.

11. Запропоновано поняття СКЦЕІ, під яким слід розуміти період динамічного процесу надання вихідному ресурсу певних споживчих властивостей, які затребувані ринком як ефективний засіб задоволення потреб споживачів, протягом якого спостерігається еколого-економічний ефект від його виробництва, споживання та утилізації у довгостроковому аспекті. За своєю сутністю споживчо-кастомізаційний цикл відображає еколого-економічну оцінку процесу створення, виробництва, споживання одиниці ЕІ, а також переробки та знищення відходів протягом її життєвого циклу та після виведення її з ринку та зі сфери споживання. Його початком слід вважати момент початку робіт зі спроб матеріального втілення задуму. Автором подана графічна інтерпретація співвідношення ЖЦЕІ та СКЦЕІ.

12. Автором виконано порівняння форм передбачення, що дозволило визначити місце прогнозування у загальній системі науково-теоретичних знань.

13. На основі аналізу та узагальнення існуючих підходів щодо сутності і змісту основних понять теорії прогнозування удосконалено поняття «прогнозування», визначено поняття «прогнозування ЖЦЕІ».

14. Автором розкрито мету та завдання прогнозування ЖЦЕІ, показано методологію прогнозування ЖЦЕІ, в рамках якої розкрито основні принципи, методологічні підходи та методика прогнозування ЖЦЕІ.

15. Запропоновано узагальнену блок-схему алгоритму прогнозування ЖЦЕІ.

16. На основі дослідження та аналізу методології теорії прогнозування

визначено методи прогнозування ЖЦЕІ та наведено їх авторську порівняльну характеристику.

Результати наукового дослідження, отримані в розділі 1, дають змогу перейти до удосконалення теоретико-методичної бази прогнозування ЖЦЕІ, що надасть можливість підвищити ефективність управлінських рішень щодо реалізації екологічно орієнтованих інноваційно-інвестиційних проектів.

Матеріали розділу опубліковані автором у роботах [152, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 172].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ

2.1 Особливості прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій

Необхідність постійного дослідження ЖЦЕІ та аналізу основних показників оцінки ефективності екологічно спрямованого інноваційно-інвестиційного проекту, а також товарної політики підприємства в цілому обумовлена важливістю процесу прийняття управлінських рішень в умовах неповної визначеності ринкового середовища з метою забезпечення його економічної безпеки. Оскільки прогнозні розрахунки є підґрунтям для планування та розробки стратегії розвитку суб'єкта господарювання у перспективі, необхідно враховувати особливості даного процесу на кожному з етапів ЖЦЕІ.

Специфіка прогнозування ЖЦЕІ визначається, перш за все, рівнем новизни ЕІ та етапом, на якому вона знаходиться на момент проведення дослідження. Перша складова визначає інформаційну базу та методологію проведення прогнозних розрахунків, друга – глибину прогнозу. Розглянемо їх більш детально.

Новизна ЕІ оцінюється за технологічними параметрами, а також з ринкових позицій (залежно від альтернатив задоволення споживчих запитів). За рівнем новизни інновації поділяють на такі типи [90], [63], [54]:

– *принципово нові (базисні)*, які реалізуються у великих винаходах та приводять до формування нових поколінь і напрямків розвитку, створення нових ринків та нових ринкових сегментів. Вони поділяються на:

- *ординарні*, спрямовані на задоволення потреб та запитів споживачів цілком іншим способом, ніж традиційні товари;

- *радикальні*, спрямовані на задоволення потреб та запитів споживачів, які раніше не існували;

- *поліпшуючі*, що поліпшують техніку не дуже значними та невеликими винаходами та полягають у пристосуванні нових продуктів до потреб певних ринків та сегментів;

- *псевдоінновації*, скеровані на часткове або незначне поліпшення існуючих аналогів продукції або на зменшення досягнутих технічних показників до певного рівня, орієнтованого на певний сегмент ринку.

Залежно від альтернатив задоволення споживчих запитів, на погляд автора, ЕІ слід поділяти на такі види:

Радикальні – принципово нові екологічні товари, що призначені для задоволення потреб існуючих тільки потенційно, чи формують нові потреби.

Доповнюючі (ординарні та модифікуючі) – нові товари, що орієнтовані на задоволення існуючих потреб та запитів споживачів цілком іншим способом, ніж традиційні товари (ординарні ЕІ), або нові модифікації існуючих екологічних товарів в межах досягнутого рівня розвитку відповідної технічної системи (модифікуючі ЕІ).

Заміняючі – нові поліпшені моделі існуючих екологічних товарів, які відображають зростання основних технічних параметрів, тобто еволюційний розвиток технічної системи відповідно до стану соціо-еколого-економічної системи.

Характеристика ЕІ за рівнем новизни та розподілу альтернатив задоволення споживчих запитів автором наведена у таблиці 2.1.

На різних етапах ЖЦЕІ завдання прогнозування дещо змінюються, набуваючи специфічного змісту залежно від глибини екологічно орієнтованих інноваційних змін, також змінюється альтернативна цінність прогнозів, оскільки зростає рівень ризику.

Автором показано особливості даного процесу на кожному з етапів ЖЦ (табл.2.2) та можливість застосування методів прогнозування на етапах ЖЦ залежно від виду ЕІ (табл. 2.3).

Таблиця 2.1

Характеристика видів ЕІ

Характеристика	Принципово нові (базисні)		Поліпшуючі		Псевдо-інновації*
	Радикальні	Доповнюючі		Заміняючі	
		Ординарні	Модифікуючі		
1	2	3	4	5	6
Специфіка	Принципова новизна	Нові способи задоволення екологічно орієнтованих потреб	Нові споживчі властивості екологічних товарів та підвищення корисності споживання нових екологічних товарів		Часткове або незначне поліпшення існуючих аналогів екопродукції
Властивості	Дивуючі	Дивуючі	Цікавлячі, очікувані		Очікувані
Рівень розвитку екологічної інновації як технічної системи	I, II рівнів	I, II рівня	II, III та IV рівнів	II рівня	III рівня
Потреби	Нові (потенційні)	Існуючі (фактичні, специфічні)			
Альтернатива використання (споживання)	Залежить від рівня актуальності нової екологічно орієнтованої потреби та необхідності її задоволення	Диференціація у підходах до задоволення існуючих екологічно орієнтованих потреб		Безальтернативна заміна задоволення існуючої екологічно орієнтованої потреби новою екологічною продукцією	Задоволення існуючих екологічно орієнтованих потреб одночасно з екологічними товарами-аналогами
Замінність	Аналогів не існує			На основі існуючої моделі	
Рівень кастомізації**	Повна антикастомізація або неправдива уніфікація		Компонентна (комбінація складових кінцевого екопродукту за запитами споживача) та універсальна кастомізація	Повна кастомізація (цілого екопродукту) для різних сегментів ринку (за принципом самонастроювання екопродукту завдяки його технічним властивостям)	Компонентна, універсальна та повна кастомізація для окремих сегментів ринку (за принципом самонастроювання екопродукту завдяки його технічним властивостям)

Продовж. табл. 2.1

1	2	3	4	5	6
Умови використання (споживання)	Спеціальні		Звичні		
Мотивація споживання	Імідж	Імідж, відчуття нестачі	Відчуття нестачі, звичка	Відчуття нестачі	Звичка
Етап розвитку ринку	I, II	I, II	II, III, IV	II	III, IV
Сегментування (виділення ринків)	Формування нових ринків (нових сегментів)	Поступове виділення нового цільового сегменту		Існуючий цільовий сегмент (споживачі попереднього покоління продукту)	Орієнтація на існуючий цільовий сегмент та можливий вихід на нові ринки

* Оскільки в сучасних умовах стрімкого прискорення темпів розвитку НТП та загострення конкурентної боротьби найбільш доцільним є орієнтація суб'єктів господарювання на екологічно орієнтований інноваційний шлях розвитку, в подальшому дослідженні псевдоінновації будемо розглядати як часткове поліпшення принципово нових та поліпшуючих ЕІ після еволюціонування їх у традиційний екотовар.

** Кастомізація – зміна продукту відповідно запитам певних споживачів [173].

При прогнозуванні ЖЦЕІ слід враховувати критерії, які є визначаючими для його розвитку як динамічної системи в цілому. Розглянемо їх вплив більш детально.

ЖЦЕІ обмежується темпами розвитку НТП (ризик появи нових, більш досконалих способів задоволення існуючих та потенційних екологічно орієнтованих потреб – випереджаюча конкуренція) та швидкістю морального старіння ЕІ (зміни потреб у запланованих визначаючих характеристиках або техніко-економічних показниках, які забезпечували конкурентні переваги та обумовлювали новизну ЕІ).

Таблиця 2.2

Завдання та особливості прогнозування на етапах життєвого циклу різних видів ЕІ

Етапи ЖЦЕІ		Завдання	Особливості			
			Радикальні	Ординарні	Модифікуючі	Заміняючі
1		2	3	4	5	6
Інноваційний цикл						
Аналітично-пошуковий етап	Дослідження ринку, еколого-економічний аналіз; Вибір напрямків екологічного інноваційного розвитку	Оцінити стан соціо-еколого-економічної системи та виявити тенденції її розвитку; Визначити темпи розвитку НТП та появи ЕІ, темпи оновлення та масштаби розповсюдження нових екологічно орієнтованих технічних рішень, технологій, матеріалів; Передбачити зміни ринкової кон'юнктури; Оцінити рівень задоволення існуючих екологічно орієнтованих потреб ринку та вірогідно визначити майбутні екологічно орієнтовані потреби ринку; Передбачити можливі екологічно орієнтовані запити споживачів; Визначити внутрішні потенційні можливості суб'єкта господарювання; Виявити можливі обмеження розвитку об'єктів (екологічні, соціальні, економічні, технічні)	Великий рівень невизначеності, обумовлений відсутністю або обмеженістю інформаційної бази, складністю врахування впливу факторів зовнішнього середовища	Ризик помилкової інтерпретації та визначення рівня задоволення екологічно орієнтованих потреб споживачів. Можливі помилки через відсутність ретроспективної інформації	Інформаційну базу складають дані про базову ЕІ та існуючі екотовари-аналоги. Можливий ризик помилкової оцінки екологічно орієнтованих запитів споживачів та темпів розвитку НТП	Інформаційну базу складають дані про ЕІ попереднього покоління. Ризик помилкової оцінки потенційного ринку. Значний вплив факторів ринкової кон'юнктури
	Генерація ідей та їх відбір	Генерація ідей потенційної ЕІ; Передбачити реакцію споживачів на появу потенційної ЕІ; Попередньо виявити потенційний ринок та його потенційну ємність; Попередньо визначити технічні і економічні можливості розробки, виробництва і просування на ринку потенційної ЕІ; Визначити можливі еколого-економічні наслідки створення, виробництва, споживання та утилізації потенційної ЕІ на мезо- та макрорівнях; Передбачити можливість отримання прибутку та загальні еколого-економічні результати від створення та впровадження потенційної ЕІ	Досить значний вплив елементів неповної визначеності, обумовлених складністю розумінням експертами ідей потенційної ЕІ через відсутність аналогів	Вплив елементів невизначеності обумовлений складністю розуміння ідей та задуму потенційної ЕІ	Значна залежність прогнозованих оцінок від сприйняття ринком базової моделі	Значна невизначеність через складність врахування факторів конкуренції та цінкових факторів
	Розробка і перевірка концепції нового екологічного товару	Визначити рівень відповідності задуму ЕІ запитам споживачів; Виявити потенційних споживачів та можливу ємність ринку; Визначити конкурентні переваги ЕІ, можливості патентування та оцінити рівень потенційної конкуренції; Визначити імовірну привабливість для існуючих ринків збуту; Визначити виробничі, екологічні та маркетингові характеристики потенційної ЕІ, відповідність виробничим можливостям				

Продовж. табл. 2.2

1		2	3	4	5	6
Еко-бізнес-аналіз		<p>Передбачити можливу тривалості інноваційного та ринкового циклів, окремих їх етапів;</p> <p>Визначити етап розвитку та розмір потенційного ринку, його купівельну спроможність;</p> <p>Визначити ймовірний обсяг збуту потенційної ЕІ та можливу тенденцію його змін;</p> <p>Оцінити рівень потенційної конкуренції динаміку її розвитку, можливість виробництва по конкурентним цінам;</p> <p>Визначити межу можливостей розвитку потенційної ЕІ як технічної системи;</p> <p>Передбачити імовірний обсяг витрат на реалізацію екологічно орієнтованого інноваційного проекту, рівень його прибутковості;</p> <p>Ймовірно визначити еколого-економічний ефект від створення, виробництва, споживання та утилізації потенційної ЕІ протягом СКЦЕІ;</p> <p>Визначити ступень ризику робіт щодо створення та виробництва потенційної ЕІ і можливість його запобігання, зниження чи компенсації;</p> <p>Оцінити доцільність реалізації екологічно орієнтованого інвестиційно-інноваційного проекту з урахуванням можливостей підприємства, рівня технічного розвитку інфраструктури, технічного рівня інших продуктів, які впливають на рівень технічного розвитку потенційної ЕІ</p>	Відсутність ретроспективної та релевантної інформації про конкурентів споживачів і інші фактори ринкового середовища та елементи кон'юнктури ринку	Труднощі моделювання поведінки споживачів та сприйняття потенційної ЕІ ринком. Досить низька точність прогнозу через відсутність досвіду технічної реалізації екологічно орієнтованого інноваційного проекту	Хибність прогнозу обумовлюється помилками в оцінці рівня відповідності екологічно орієнтованого задуму специфічним запитам споживачів та можливих змін ринкової кон'юнктури	Основним визначаючим критерієм точності прогнозу є врахування дії факторів ринкового середовища та повнота їх охоплення при побудові прогнозної моделі розвитку ринкової ситуації та соціо-еколого-економічної системи
		<p>Визначити межу можливостей розвитку потенційної ЕІ як технічної системи;</p> <p>Виявити фактори ризику затримки робіт на даному етапі та оцінити їх вплив на загальну тривалість ЖЦЕІ;</p> <p>Визначити найбільш ймовірну тривалість даного етапу з урахуванням необхідного комплексу робіт зі створення еконовинки;</p> <p>Визначити ступінь відповідності створюваної потенційної ЕІ запитам споживачів;</p> <p>Виявити зміни запитів споживачів для уточнення маркетингової програми;</p> <p>Визначити можливу ціну нового виробу;</p> <p>Виявити імовірні обсяги попиту, виробництва, збуту;</p> <p>Визначити витрати на заходи з маркетингу та освоєння виробництва, а також розмір додаткових витрат на доопрацювання ЕІ та усунення недоліків при виході його на ринок;</p> <p>Передбачити час перебування продукту на ринку з урахуванням ступеня впливу зовнішніх чинників та тенденцій їх розвитку</p>	Великий рівень невизначеності, значна імовірність помилок через відсутність знань про предмет дослідження	Рівень надійності прогнозу залежить від можливості технічної реалізації екологічно орієнтованого проекту відповідно до запитів споживачів та їх уявлення щодо матеріального втілення задуму	Досить значний вплив елементів неповної визначеності через дію факторів конкурентного середовища	Вплив елементів невизначеності обумовлений самою специфікою потенційної ЕІ (призначенням) та дією чинників ринкової конкуренції

Продовж. табл. 2.2

1	2	3	4	5	6
Випробування в ринкових умовах, підготовка ринку	Виявити рівень відповідності еконовинки запитам споживачів; Виявити ступінь готовності споживачів прийняти екологічну новинку; Визначити та оцінити можливі наслідки затримки виведення еконовинки на ринок чи передчасної появи на ньому (у випадку її недосконалої повної невідповідності запитам споживачів, недостатнього усвідомлення споживачами потреби у еконовинці, технічних обмеження забезпечуючої інфраструктури, невідповідності технічного рівня інших продуктів, які можуть затримувати прогрес еконовинки – залежно від ситуації); Моделювати сприйняття екологічної новинки різними суб'єктами ринку; Визначити обсяги виробництва та збуту новинки з урахуванням можливих змін ринкової кон'юнктури та екологічно орієнтованих запитів споживачів; Передбачити час перебування нової продукції на ринку, ймовірні обсяги продажу та прибутку; Оцінити рівень ринкової конкуренції та можливі її зміни; Передбачити ймовірний еколого-економічний результат комерційної реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту	Ризик неправильної оцінки рівня усвідомлення ринком екологічно орієнтованої потреби та готовності прийняти потенційну ЕІ, а також рівня зацікавленості споживачів у ній. Значна ймовірність помилки через відсутність або недостатність досвіду щодо технології виробничого процесу	Труднощі моделювання ринкової ситуації з урахуванням факторів мікро- та макросередовища підприємства. Ризик неправильної оцінки сприйняття потенційної ЕІ ринком	Можлива значна ймовірність помилок через значний вплив елементів ринкової кон'юнктури на розвиток системи	Прогнозна модель на основі ретроспективних даних повинна враховувати чинники ринкової конкуренції. Достовірність прогнозу залежить від релевантної інформації щодо конкурентів, оцінки уподобань споживачів та динаміки змін стану соціо-еколого-економічної системи
Розгортання комерційного виробництва	Визначити найбільш ймовірний термін робіт з технологічної та організаційної підготовки виробництва до випуску еконовації з урахуванням факторів ризику їх затримки; Передбачити вірогідну тривалість ринкового циклу еконовації; Оцінити ймовірний еколого-економічний ефект від виробництва, споживання, утилізації еконововведення протягом СКЦЕІ; Визначити ймовірний час появи іншого еконововведення на ринку				
Ринковий цикл					
Виведення на ринок	Моделювати зміну динаміки попиту на еконововведення; Передбачити можливу зміну ємності ринку та обсягів збуту; Визначити найбільш ймовірну тривалість даного етапу та наступних етапів ринкової життєдіяльності нововведення; Передбачити час появи потенційних ЕІ-аналогів та іншого нововведення на ринку; Передбачити зміни уподобань споживачів; Визначити напрямки модифікації продукції; Виявити напрямки подальшої екологічно орієнтованої інноваційної діяльності та своєчасного початку робіт зі створення ЕІ наступного покоління	Складність побудови прогностичної моделі через нееластичність попиту та складність моделювання поведінки споживачів	Інтеграція чинників швидкості сприйняття ЕІ споживачами, темпів зміни ринкової кон'юнктури та розриву ринкових переваг	Головний акцент – врахування темпів змін екологічно орієнтованих запитів споживачів та зростання рівня конкуренції	Труднощі прогнозування темпів зростання ринкової конкуренції та динаміки розвитку кон'юнктури ринку

Продовж. табл. 2.2

1	2	3	4	5	6
Зростання	<p>Моделювати зміну ємності ринку, попиту та прихильності споживачів до ЕІ, а також можливі темпи уповільнення та зміни обсягів збуту;</p> <p>Передбачити сценарії розвитку ситуації на ринку;</p> <p>Визначити тривалість етапу зростання та інших етапів;</p> <p>Визначити основні показники еколого-економічної ефективності реалізації інноваційного проекту з урахуванням попередніх етапів та протягом наступних періодів;</p> <p>Передбачити ймовірні зміни еколого-економічної ефективності від виробництва, споживання, утилізації ЕІ протягом СКЦЕІ, а також потреб споживачів які забезпечують гомеостаз соціо-еколого-економічної системи у довгостроковій перспективі, та виникнення нових екологічно орієнтованих потреб та запитів відповідно до рівня розвитку соціо-еколого-економічної системи тощо;</p> <p>Визначити можливості початку роботи над ЕІ нового покоління та загальну тривалість робіт з її створення й розробки, ймовірний час її появи на ринку;</p> <p>Визначити резерви вивільнення виробничих потужностей для потреб постановки на виробництво ЕІ нового покоління</p> <p>Виявити резерви здійснення комплексу заходів, спрямованих на стимулювання збуту</p>	Комбінація факторів, що впливають на процес прийняття рішення про покупку екологічної інновації споживачем, обумовлює точність оцінки ємності ринку	Прогнозування на основі оцінок рівня задоволення споживачів виробничо-збутового та інших складових інноваційного потенціалу підприємства	Орієнтація на темпи скорочення розриву у конкурентних перевагах	Цінова еластичність попиту та зростання рівня конкуренції
Зрілість	<p>Передбачити технологічні і технічні прориви та темпи розвитку НТП;</p> <p>Визначити тривалість етапу та часу появи на ринку ЕІ нового покоління;</p> <p>Передбачити зміни уподобання споживачів</p> <p>Визначити можливі нові напрямки діяльності суб'єкта господарювання та планування наступного покоління ЕІ;</p> <p>Передбачити зміни попиту на ЕІ та їх темпи;</p> <p>Визначити ймовірні обсяги збуту та прибутку на коротко- та довгостроковій перспективі;</p> <p>Виявити тенденції формування ринкової ціни та рівня витрат суб'єкта господарювання</p> <p>Передбачити час виходу екотовару з ринку</p>	Чутливість системи до рівня задоволення споживачів та впливу факторів зовнішнього середовища	Цінова еластичність попиту порушується коливаннями конкурентного середовища	Врахування змін уподобань споживачів та ймовірності виникнення нових потреб	Сильний вплив конкурентного середовища обумовлює можливість помилкової оцінки напрямків та варіантів подальшого розвитку підприємства

Продовж. табл. 2.2

1	2	3	4	5	6
Насичення	<p>Передбачити зміни попиту на екотовар темпів скорочення обсягів збуту та питомих прибутків</p> <p>Виявити тенденції розвитку формування ринкової ціни та рівня витрат суб'єкта господарювання</p> <p>Визначити тривалість етапу та початку стрімкого згасання комерційного потенціалу екотовару</p> <p>Виявити доцільність витрат на подальшу модифікацію екотовару</p> <p>Передбачити час зняття екотовару з виробництва</p>	Базовий критерій – темп та швидкість вичерпання граничної корисності екотовару	Різномісцевість чинників прискорення насичення ринку, зміни уподобань споживачів та рівня ефективності	Моделювання напрямків розвитку системи залежно від специфіки зовнішніх і внутрішніх умов господарювання	
Вихід з ринку	<p>Визначити темпи падіння попиту, зміни уподобань та запитів;</p> <p>Виявити доцільність витрат на модифікацію екотовару</p> <p>Передбачити зміни собівартості екотовару, рентабельності виробництва та реалізації за каналами розподілу</p>	Співвідношення темпів зміни попиту та корисного ефекту	Врахування темпів зниження цінності екотовару для всіх суб'єктів ринку		

Таблиця 2.3

Можливість застосування методів прогнозування на етапах життєвого циклу різних видів ЕІ

Методи прогнозування	Етапи											
	Аналітично-пошуковий етап				НДДКР	Випробування в ринкових умовах, підготовка ринку	Розгортання комерційного виробництва	Виведення на ринок	Зростання (поширення, дифузія)	Зрілість	Насичення	Вихід з ринку
	Дослідження ринку, вибір напрямків	Пошук ідей та їх відбір	Розробка та перевірка концепції	Бізнес-аналіз								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Евристичні методи або експертні оцінки												
Метод "інтерв'ю"	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Аналітичний метод	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Метод розробки сценаріїв	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Морфологічного аналізу	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Метод "комісій"	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Метод КГІ	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Метод "Дельфі"	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Формулізовані методи												
Екстраполяція												
Метод ковзаючої середньої	P-O-M±3±	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P-O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
МНК	P-O-M±3±	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P-O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Адаптивні методи	P-O-M±3±	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P-O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Аналіз динамічних рядів	P-O-M±3±	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Метод Бокса-Дженкінса	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Методи економічного аналізу												
Балансовий метод	P-O±M±3±	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P-O±M±3±	P±O±M±3±	P-O-M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Нормативний метод	P-O-M±3±	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P-O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Кореляційно-регресійний аналіз	P±O±M±3±	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Методи моделювання (аналітичні методи)												
<i>Економіко-математичні моделі, в т.ч.</i>												
Структурні моделі	P-O±M+3±	P-O-M+3±	P-O-M-3-	P-O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+

Продовж. табл. 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Мережні моделі	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±
Матричні моделі	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Оптимізаційні моделі	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Економіко-статистичні моделі	P±O±M±3±	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Економетричні моделі	P±O±M±3±	P-O-M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Моделі прийняття рішень	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Імітаційні моделі	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
<i>Математичні моделі біологічного розвитку, в т.ч.</i>												
Модель Перла	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Модель Гомперца	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Модель Рідендура	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±
Модель Гартмана	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±
Модель Холтона	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±
Модель Ісенсена	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±
Модель Флойда	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±
Дифузійні феноменологічні моделі розвитку	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+	P+O+M+3+
Інші												
Методи історичних аналогій та прогнозування за зразком	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P-O-M-3-	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±	P±O±M±3±

P – радикальна ЕІ;

O – ординарна Еі;

M – модифікуюча ЕІ;

З – заміняюча ЕІ;

+ – метод повністю підходить;

± – існують певні труднощі у застосуванні (застосування метода можливе за певних умов чи за умови його удосконалення);

– – метод не підходить.

Наступним обмежуючим фактором є зміна споживацьких запитів, яка визначає тривалість ринкового циклу ЕІ. Це обумовлює необхідність прогнозування потенційної ємності ринку та потенційного обсягу продаж, ймовірності та темпів зміни запитів споживачів ЕІ (аналітично-пошукові роботи) з урахуванням вище наведених факторів (темпів розвитку НТП, швидкості морального старіння та зміни запитів) у часовому інтервалі.

Останнім часом все більшого значення набуває відчутний споживачами та суспільством рівень інтегрального ефекту від виробництва, споживання та утилізації ЕІ, який визначає швидкість витіснення з ринку існуючих товарів новими. Оцінка еколого-економічної ефективності ЕІ протягом СКЦЕІ дозволяє передбачити зміни існуючого рівня гомеостазу соціо-еколого-економічної системи та можливі наслідки такого процесу, що дозволить запобігти порушенню її функцій або повного існування як саморозвиваючої системи та забезпечить еколого-економічну безпеку та сталість її розвитку.

Враховуючи все вищезазначене, запропоновано загальну схему ухвалення рішення про доцільність реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту за напрямками прогнозування на етапі еко-бізнес-аналізу (рис. 2.1), яка дозволить підвищити економічну безпеку суб'єкта господарювання та досягти сталого розвитку у довгостроковій перспективі.

На погляд автора, сутність *прогнозування темпів НТП та моделювання швидкості морального старіння* потенційної ЕІ полягає у передбаченні потреб у основних технологічних параметрах (характеристиках) потенційної ЕІ на довгострокову перспективу, динаміки їх змін у часі. Для цього визначається еволюційний етап розвитку ЕІ як технічної системи, межа можливостей такого розвитку, ймовірні темпи зростання її основних технічних параметрів та ймовірності виникнення попиту на більш технічно досконалий варіант ЕІ, заснований на більш ефективних принципах дії та технологічних рішеннях.

Крім зазначених показників, при прогнозуванні темпів НТП та моделюванні швидкості морального старіння також визначається рівень технічного розвитку інфраструктури, що забезпечує виконання потенційною ЕІ певних за-



Рис. 2.1. Узагальнена схема прийняття управлінського рішення за напрямками прогнозування ЖЦЕІ

дач, а також інших продуктів, які можуть вплинути на подальший прогрес потенційної ЕІ; перевіряється відповідність технічного рівня інфраструктури та інших продуктів технічним параметрам ЕІ щодо можливості виконання своїх функцій; виявляються технічні обмеження інфраструктури та інших продуктів, які стримують можливий розвиток ЕІ як технічної системи, передбачається можливість виникнення таких ситуацій у перспективі, а також визначається можливість та еколого-економічна доцільність їх усунення тощо. Отримані прогнозні дані є основою складання прогнозів за іншими напрямками та впливають на їх точність та надійність.

Прогнозування НДДКР – це передбачення ймовірної тривалості дослідно-технологічних робіт, яка визначається необхідними витратами часу на розробку та постановку ЕІ на виробництво залежно від специфіки ЕІ та організації її виробництва, а саме на:

- 1) розробку технічного завдання;
- 2) розробку технічної та нормативно-технічної документації;
- 3) виготовлення та випробування зразків продукції;
- 4) приймання результатів розробки;
- 5) підготовку та освоєння виробництва.

Тривалість дослідно-технологічних робіт (НДДКР) залежить, в першу чергу, від трудомісткості робіт по всіх етапам, окремі з яких можливо суміщати, а також змінювати їх послідовність та доповнювати іншими роботами залежно від специфіки ЕІ, організації її виробництва та ступеня їх залежності від впливу зовнішніх факторів, які обумовлюють відхилення (прискорення або затримку) від прогнозованих термінів виконання. Отримані таким чином прогнози використовуються для прогнозування інноваційного циклу потенційної ЕІ.

Прогнозування на основі аналітично-пошукових робіт (АПР) полягає у визначенні потенційних обсягів продажу потенційної ЕІ та фінансових потоків при реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту, його період окупності, прибутковість, рентабельність, передбаченні ймовірних тенденцій їх змін з урахуванням впливу факторів зовнішнього маркетингового середовища, що надасть можливість визначити ймовірну тривалість ринкового циклу ЕІ та окремих його етапів тощо. Точність та надійність прогнозів за цим напрямком залежить від таких чинників:

- системності та глибини попередньо проведених маркетингових досліджень;
- необхідності розширення наявного інформаційного поля та додаткових досліджень;
- ступеня новизни потенційної ЕІ;
- тісноти зв'язку розрахункових показників з факторами мікро- та мак-

росередовища;

- стану системи (рівновага, квазістабільність).

Прогнозування еколого-економічної ефективності потенційної екоінновації – передбачення ймовірних наслідків реалізації екологічно орієнтованого інноваційного проекту для всіх суб'єктів ринку (виробників, споживачів, суспільства) у вигляді зміни екодеструктивного впливу на соціо-еколого-економічну систему чи отримання еколого-економічного ефекту протягом СКЦЕІ.

Методика розрахунків за кожним з цих напрямків визначається видом ЕІ. З урахуванням вище зазначеного, можливість застосування методів прогнозування для кожного з напрямків залежно від виду ЕІ показано у таблиці 2.4.

Проведений аналіз дозволяє зробити наступні висновки:

- 1) жоден з методів не є абсолютно універсальним для прогнозування ЖЦЕІ за всіма напрямками;
- 2) існування невизначеності обумовлює необхідність застосування комплексного підходу до прогнозування ЖЦЕІ за всіма напрямками, враховуючи рівень новизни ЕІ;
- 3) створення універсальної методики прогнозування ЖЦЕІ повинна ґрунтуватися на особливостях всіх його складових.

Дослідження застосовності існуючих методів прогнозування дозволили автору визначити такі основні проблеми прогнозування ЖЦЕІ:

1. Сильні причинно-наслідкові зв'язки та тісна залежність від факторів мікро- та макросередовища, які зазнають постійних змін, складність їх оцінки та прогнозування тенденцій розвитку.
2. Відсутність розробленого науково обґрунтованого та адаптованого для широкого застосування методологічного інструментарію, який би дозволяв отримувати надійні результати з урахуванням особливостей інноваційного процесу та специфіки поведінки споживачів.
3. Стохастичний характер багатьох економічних процесів, розвиток і вплив яких підлягає лише імовірнісній оцінці, що потребує застосування спеціальних методів аналізу і багатоваріантних адаптивних процедур управління.

Таблиця 2.4

Методи прогнозування життєвого циклу різних видів екологічних інновацій

Метод	Напрямки прогнозування			
	Моделювання НТП та швидкості морального старіння	Прогнозування інноваційного циклу	Прогнозування ринкового циклу	Прогнозування споживчо-кастомізаційного циклу
1	2	3	4	5
Експертні оцінки				
Метод "інтерв'ю"	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±
Аналітичний метод	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±
Метод розробки сценаріїв	P+ O+ M+ 3+	P+ O+ M+ 3±	P+ O± M± 3+	P+ O+ M+ 3+
Морфологічного аналізу	P+ O+ M+ 3+	P+ O+ M+ 3±	P+ O± M± 3+	P+ O+ M+ 3+
Метод "комісій"	P+ O+ M+ 3±	P+ O+ M± 3±	P± O± M± 3±	P+ O+ M+ 3±
Метод колективної генерації ідей	P+ O+ M+ 3+	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±	P+ O+ M+ 3+
Метод "Делфі"	P+ O+ M+ 3+	P+ O+ M+ 3±	P± O± M± 3±	P+ O+ M+ 3+
Формалізовані				
Екстраполяція				
Метод ковзаючої середньої	P- O± M± 3±	P- O- M- 3-	P- O- M± 3±	P- O± M± 3±
МНК	P- O± M± 3±	P- O- M- 3-	P- O- M± 3±	P- O± M± 3±
Адаптивні методи	P- O± M± 3±	P- O- M- 3-	P- O- M± 3±	P- O± M± 3±
Аналіз динамічних рядів	P- O± M± 3±	P- O- M- 3-	P- O- M± 3±	P- O± M± 3±
Метод Бокса-Дженкінса	P- O± M± 3±	P- O- M- 3-	P- O- M± 3±	P- O± M± 3±
Методи економічного аналізу				
Балансовий метод	P- O+ M± 3+	P- O- M± 3±	P- O- M± 3±	P- O+ M± 3+
Нормативний метод	P- O± M+ 3+	P- O± M± 3+	P- O± M± 3±	P- O± M+ 3+
Кореляційно-регресійний аналіз	P± O± M+ 3+	P- O± M+ 3+	P- O± M± 3±	P± O± M+ 3+
Методи моделювання (аналітичні методи)				
<i>Економіко-математичні моделі, в т.ч.</i>				
Структурні моделі	P- O± M+ 3±	P- O± M+ 3±	P- O± M+ 3±	P- O± M+ 3±
Мережні моделі	P- O- M- 3-	P± O+ M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3-
Матричні моделі	P± O± M+ 3+	P± O± M+ 3+	P± O± M+ 3±	P± O± M+ 3+

Продовж. табл. 2.4

1	2	3	4	5
Оптимізаційні моделі	P- O± M± 3±	P± O± M+ 3+	P- O± M± 3±	P- O± M± 3±
Економіко-статистичні моделі	P± O± M± 3±	P- O± M± 3+	P- O± M± 3±	P± O± M± 3±
Економетричні моделі	P± O± M± 3±	P± O± M± 3+	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±
Моделі прийняття рішень	P± O+ M+ 3±	P± O+ M+ 3+	P± O+ M+ 3±	P± O+ M+ 3±
Імітаційні моделі	P- O+ M+ 3+	P± O+ M+ 3+	P± O+ M+ 3±	P- O+ M+ 3+
<i>Математичні моделі біологічного розвитку, в т.ч.</i>				
Модель Перла	P± O± M+ 3+	P- O- M- 3-	P± O± M± 3±	P± O± M+ 3+
Модель Гомперца	P± O± M+ 3+	P- O- M- 3-	P± O± M± 3±	P± O± M+ 3+
Модель Рідендура	P± O± M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3±	P± O± M+ 3+
Модель Гартмана	P+ O+ M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3-	P+ O+ M+ 3+
Модель Холтона	P+ O+ M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3-	P+ O+ M+ 3+
Модель Ісенсена	P+ O+ M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3-	P+ O+ M+ 3+
Модель Флойда	P+ O+ M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3-	P+ O+ M+ 3+
Дифузійні феноменологічні моделі розвитку	P+ O+ M+ 3+	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±	P+ O+ M+ 3+
Інші				
Методи історичних аналогій та прогнозування за зразком	P± O± M± 3±	P- O± M± 3±	P- O± M± 3±	P± O± M± 3±

P – радикальні інновації;

O – ординарні інновації;

M – модифікуючі інновації;

3 – замінюючі інновації;

+ метод повністю підходить;

± існують певні труднощі (можливо застосування методу за певних умов або потребує доопрацювання);

– метод не підходить.

4. Багатоетапний та ітераційний характер робіт інноваційного та ринкового циклів, що ускладнює їх взаємну узгодженість і формування цілісної системи управління.

5. Неформальний характер робіт ряду етапів, який ускладнює, а то й унеможлиблює застосування формалізованих процедур управління та прогнозування тривалості цих робіт.

6. Наявність неточної, неповної та суперечливої інформації, що ускладнює формування адекватних процедур управління.

7. Відсутність чіткого розмежування етапів ЖЦЕІ у часі, неможливість визначення моменту переходу від одного етапу до іншого.

8. Складність передбачення попиту і побудови математичної функції обсягів збуту протягом ЖЦЕІ, яка не відображає причину, а лише тенденції розвитку обсягу продажу як результату маркетингової діяльності та наслідок попередньо прийнятих рішень.

Все це призводить до існування значного рівня неточності отриманих результатів. Вирішення цих проблем дозволить покращити якість рішень, що приймаються, розробити адекватні заходи, спрямовані на досягнення стратегічної мети підприємства.

Таким чином, автором уточнено класифікацію видів ЕІ, які залежно від альтернатив задоволення споживчих запитів поділяються на радикальні, доповнюючі, замінюючі. Також визначено їх сутність та наведено характеристики. Визначено завдання, особливості та можливість застосування методів прогнозування на етапах ЖЦ різних видів екологічних інновацій.

На основі системного аналізу критеріїв, які є визначальними для розвитку ЖЦЕІ як динамічної системи в цілому, та їх впливу на тривалість його етапів автором запропоновано загальну схему ухвалення рішення про доцільність реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проєкту за напрямками прогнозування на етапі еко-бізнес-аналізу, застосування якої сприятиме забезпеченню економічної безпеки суб'єкта господарювання та досягненню сталого розвитку у довгостроковій перспективі.

Автором визначено сутність прогнозування темпів НТП та моделювання швидкості морального старіння потенційної ЕІ, прогнозування НДДКР, прогнозування на основі АПР, прогнозування еколого-економічної ефективності потенційної ЕІ. Визначено можливість застосування методів прогнозування для кожного з напрямків залежно від виду ЕІ.

Дослідження застосовності існуючих методів прогнозування дозволили визначити основні проблеми прогнозування ЖЦЕІ.

2.2 Удосконалення теоретико-методичних підходів до управління інноваційною діяльністю на основі прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій

Результат екологічно орієнтованої інноваційної діяльності підприємства залежить від прийняття правильного управлінського рішення на всіх етапах реалізації його інноваційно-інвестиційних проектів. Одним з найважливіших та найбільш ризикових є етап еко-бізнес-аналізу, на якому визначається доцільність реалізації екологічно орієнтованого інноваційного проекту. Оскільки інформаційна база для здійснення розрахунків щодо обґрунтування проекту формується на попередньому аналітичному-дослідному етапі, слід уникнути помилок у визначенні екологічно орієнтованих потреб ринку та відповідності потенційної екоінновації запитам споживачів. З метою підвищення ефективності управління екологічно орієнтованої інноваційної діяльності автором запропоновано алгоритм ухвалення рішень щодо доцільності бізнес-проекту (рис. 2.2), який дозволяє на початкових етапах зменшити ризик суб'єкта господарювання та підвищити точність прогнозних оцінок на етапі бізнес-аналізу. Для попереднього аналізу екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту на початкових його етапах запропоновано використовувати показники: рівень незадоволення екологічно орієнтованої потреби (або потенціал потреби) (j_i); ймовірність (P) придбання потенційної ЕІ споживачами з урахуванням їх розподілу за групами m_I ($P_I=0$), m_{II} ($0 < P_{II} \leq 0,25$), m_{III} ($P_{III} > 0,25$), $m = m_I + m_{II} + m_{III}$; рівень адекватності задуму запитам споживачів (Z).

За запропонованою методикою рівень незадоволення певної екологічно орієнтованої потреби (або потенціал потреби) розраховується за формулою (2.1).

$$j_i = 1 - \frac{\Pi_{pi}}{\Pi_{ci}} \quad (2.1)$$

де j_i – рівень незадоволення екологічно орієнтованої потреби i (або потенціал потреби), відн.од.;

Π_{ci} – сукупна екологічно орієнтована ринкова (фактична, потенційна) потреба i , нат.од.;

Π_{pi} – показник реального (фактичного, потенційного) задоволення екологічно орієнтованої потреби i , нат.од.



Рис. 2.2. Блок-схема алгоритму прийняття управлінських рішень на аналітично-пошуковому етапі

Відповідно до отриманої оцінки за таблицею прийняття рішень (табл. 2.5) роблять висновок про ринкову доцільність проведення робіт у цьому напрямку.

Рівень ефективності задоволення екологічно орієнтованої потреби визначається експертним методом на основі оцінки способів (засобів), якими вони задовольняються.

Таблиця 2.5

Потенціал екологічної потреби на ринку

Значення показника j_i	Потенціал потреби	Характеристика
$j_i = 1$	Абсолютний	Відсутність способів (засобів) задоволення потреби сприяє активізації діяльності виробника щодо створення радикальних та ординарних ЕІ. Проект є дуже ризиковим, однак при умові успішної його реалізації виробник отримує позицію лідера на ринку
$0,8 \leq j_i < 1$	Високий	Досить висока привабливість проекту, успішна реалізація якого дозволить виробнику зайняти міцну ринкову позицію – слід продовжувати роботу у цьому напрямку
$0,6 \leq j_i < 0,8$	Достатній	Проект є досить привабливим – доцільно продовжувати роботу у цьому напрямку
$0,4 \leq j_i < 0,6$	Середній	Існує певний ризик. Скоріше за все слід продовжувати роботу у цьому напрямку. Доцільність реалізації проекту в цілому визначається на етапі бізнес-аналізу
$0,2 \leq j_i < 0,4$	Низький	Існує певна доцільність подальших робіт у цьому напрямку за умови недостатнього рівня ефективності задоволення потреби – можливо слід відмовитися від проекту
$0 \leq j_i < 0,2$	Критичний	Можливість подальших робіт у цьому напрямку визначається рівнем ефективності задоволення потреби – скоріше всього слід відмовитися від проекту
$j_i = 0$	Нульовий	Потреби ринку задоволені в повній мірі, рівень конкуренції дуже високий. Можливість подальших робіт у цьому напрямку визначається рівнем ефективності задоволення потреби. Більш доцільним є відмовитися від проекту

Коефіцієнт рівня відповідності (або адекватності) задуму запитам споживачів (Z) розраховуємо за формулою

$$Z = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n X_{ij} \cdot \omega_i}{m \cdot O_{\max}} \rightarrow 1, \quad (2.2)$$

де X_{ij} – оцінка i -ої характеристики задуму j -им респондентом за обраною оцінною шкалою $[O_{\min}; O_{\max}]$, де $i \in [1;n], j \in [1;m]$, од.;

ω_i – вагомість i -го показника (характеристики), відн.од.;

n – кількість параметрів, що оцінюються;

m – кількість всіх респондентів;

O_{\min}, O_{\max} – відповідно значення нижньої та верхньої межі оцінної шкали, од.

Для прийняття рішень за оцінкою рівня адекватності задуму запитам споживачів можна використовуватитабл. 2.6.

Таблиця 2.6

Рівень адекватності задуму

Значення				Рівень адекватності задуму
Радикальні	Ординарні	Заміняючі	Модифікуючі	
$Z > 0,6$	$Z > 0,8$	$Z > 0,9$	$Z > 0,9$	Прийнятний
$0,4 < Z \leq 0,6$	$0,7 < Z \leq 0,8$	$0,8 < Z \leq 0,9$	$0,85 < Z \leq 0,9$	Припустимий
$0,2 < Z \leq 0,4$	$0,5 < Z \leq 0,7$	$0,5 < Z \leq 0,8$	$0,6 < Z \leq 0,85$	Критичний
$Z \leq 0,2$	$Z \leq 0,5$	$Z \leq 0,5$	$Z \leq 0,6$	Катастрофічний

Ймовірність здійснення покупки (P) потенційної ЕІ споживачами визначається на основі даних опитування споживачів, за результатами відповідей яких формуються групи споживачів m_I ($P_I=0$), m_{II} ($0 < P_{II} \leq 0,25$), m_{III} ($P_{III} > 0,25$), $m = m_I + m_{II} + m_{III}$. Переведення відповідей респондентів у кількісні оцінки ймовірності придбання здійснюється за допомогою таблиці 2.7.

$$P = \frac{\sum_{j=1}^m P_j}{m}. \quad (2.3)$$

де P_j – оцінка ймовірності придбання ЕІ j -им респондентом, де $j \in [1; m]$, %;

m – загальна кількість респондентів, од.

Таблиця 2.7

Шкала оцінки ймовірності здійснення покупки споживачами

Відповідь	Ймовірність P , %	Кількість споживачів за групами, чол.
Так	100	m_{III}
Скоріше за все, так	85	
Можливо, так	70	
Не знаю, не впевнений (а)	50	
Можливо, ні	25	m_{II}
Скоріше за все, ні	10	
Ні	0	m_I

Якщо значення показника $P \geq 30\%$, слід визначити питому вагу споживачів групи m_I та m_{II} , яких не цікавить потенційна ЕІ, а отже ймовірність здійснення ними покупки дуже низька. Якщо кількість таких споживачів не

перевищує 40% всіх опитуваних, слід при розробці потенційної ЕІ зосередити увагу на запитах споживачів групи m_{III} , які будуть складати цільовий сегмент ринку ЕІ з початку її комерціалізації.

Для подальшого еколого-економічного обґрунтування інноваційного проекту запропоновано алгоритм прийняття управлінських рішень щодо його реалізації за критеріями інтегрального ризику, рівня ризику (K , $K \in [0; \infty]$) та ефективності за етапами ЖЦЕІ та СКЦЕІ (рис. 2.3).

Прогнозування НТП та моделювання швидкості морального старіння ЕІ здійснюємо за методикою, наведеною у роботі [74]. Методика попередньої оцінки еколого-економічної ефективності проекту наведена у [135].

Методика прогнозування інноваційного та ринкового циклу на етапі еко-бізнес-аналізу автором наведена у п.2.3.

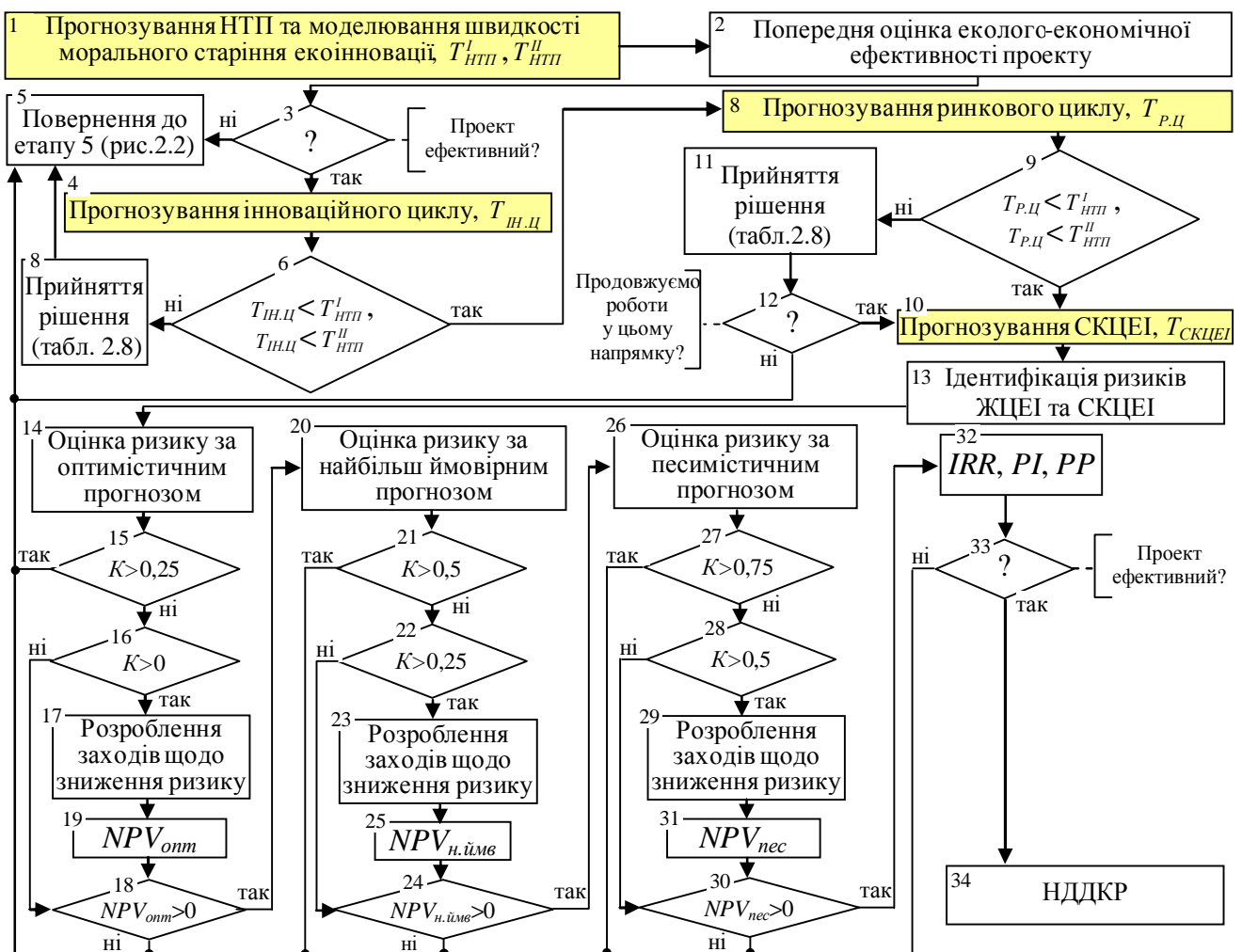


Рис. 2.3. Блок-схема алгоритму прийняття рішень на етапі бізнес-аналізу

**Таблиця ухвалення рішень щодо реалізації проекту при прогнозуванні
настання певних подій на різних етапах ЖЦЕІ**

Подія	Етапи 1–4	Етапи 5–6	Етапи 7–9
Інноваційний скачок ($T_{нтп}^I$)	Відмовитись від проекту	Якщо $E_e > 0$, $K \leq 0,25$, $E_e \rightarrow \max$, $I \rightarrow \text{opt}$, то продовжити реалізацію проекту; якщо хоч одна з умов не виконується, то відмовитися від його реалізації	Якщо $E_e > 0$, $E_e \rightarrow \max$, $NPV \rightarrow \text{opt}$, то продовжити реалізацію проекту; якщо хоч одна з умов не виконується, то відмовитися від його реалізації
Моральне старіння ($T_{нтп}^II$)	Якщо коефіцієнт ризику $K \leq 0,25$, то продовжити реалізацію проекту; якщо $K > 0,25$, то відмовитися від його реалізації	Якщо $E_e > 0$, $K \leq 0,5$, $E_e \rightarrow \max$, $I \rightarrow \text{opt}$, то продовжити реалізацію проекту; якщо хоч одна з умов не виконується, то відмовитися від його реалізації	

Види ризиків інноваційної діяльності, в тому числі екологічних ризиків, та методика їх оцінку запропонована у роботах [51], [52].

В дисертаційній роботі під **ризиком екологічно орієнтованого інноваційного проекту** будемо розуміти загрозу (можливість) втрат суб'єктом господарювання частини своїх ресурсів (виробничих, фінансових, кадрових, інтелектуальних, інформаційних, інтерфейсних та ін.), недоотримання доходів або появи додаткових витрат в наслідок зміни його екодеструктивного впливу у результаті прийняття рішень щодо екологізації суспільного виробництва.

Оцінку ризику екологічно орієнтованого інноваційного проекту за етапами ЖЦЕІ та СЦЕІ запропоновано здійснювати за моделлю

$$\begin{aligned}
 R_1 &= \sum_{j=1}^9 DD_{1j} p_{1j}, & R_4 &= \sum_{j=2}^{10} E_{зб.в. j} p_{4j}, \\
 R_2 &= \sum_{j=5}^9 DD_{2j} p_{2j}, & R_5 &= \sum_{j=2}^{10} E_{зб.сн. j} p_{5j}, \\
 R_3 &= \sum_{j=1}^9 DI_{1j} p_{3j}, & R_6 &= \sum_{j=2}^{10} E_{зб.сус. j} p_{6j},
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 R_{\Sigma} &= \sum_{i=1}^7 R_i \rightarrow \min, \\
 0 &\leq p_{ij} \leq 1, \quad \sum p_j = 1,
 \end{aligned}
 \quad (2.4)$$

де R_i – очікуване абсолютне значення втрат від i -го виду ризику на j -ому етапі при песимістичному прогнозі, грош. од., а саме за рахунок: R_1 – недоотримання доходу (ΔD_{1j}) через затримку робіт інноваційного циклу, R_2 – недоотримання доходу (ΔD_{2j}) через ринковий ризик, R_3 – додаткового залучення більшого обсягу інвестиційних ресурсів (ΔI_{ij}), R_4, R_5, R_6 – екологічних збитків виробника, споживачів і суспільства відповідно, грош. од.;

R_a – інтегральна економічна оцінка ризику реалізації проекту, грош. од.;

p_{ij} – апостеріорне значення коефіцієнта упевненості для i -го виду ризику на j -му етапі ЖЦЕІ або СКЦЕІ;

j – порядковий номер етапу ЖЦЕІ та СКЦЕІ (див. рис. 4), $j \in [1; 10]$.

Попередню оцінку економічної доцільності реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту з урахуванням ризику запропоновано виконувати за показником чистої поточної вартості NPV за трьома варіантами прогнозу. Для песимістичного прогнозу вона становить:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t - I_t}{(1+r)^t} - R_{\Sigma}, \quad (2.5)$$

де CF_t – надходження грошових коштів (фінансовий потік) від реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту у період t , грош. од.;

I_t – обсяги інвестиційних вкладень у проект у період t , грош. од.;

r – безризикова дисконтна ставка з урахуванням рівня інфляції, відн. од.;

t – період реалізації проекту від початку ЖЦЕІ до закінчення СКЦЕІ.

Для загальної оцінки ефективності реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту визначаємо також внутрішню норму до-

хідності *IRR*, рентабельність *PI* та період окупності *PP* за загально відомою методикою [79], [60].

Таким чином, підводячи підсумок викладеному, слід відзначити, що автором з метою удосконалення управління інноваційним проектом, підвищення ефективності екологічно орієнтованої інноваційної діяльності та якості стратегічних рішень, що забезпечить економічну безпеку суб'єктів господарювання, автором подано послідовність процедур ухвалення управлінського рішення на аналітично-пошуковому етапі. Запропонований алгоритм дозволить зменшити ризик екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту та підвищити точність прогнозних розрахунків на етапі еко-бізнес-аналізу.

Також автором запропоновано визначення показника рівня незадоволення певної екологічно орієнтованої потреби (або потенціал потреби), формулу для його розрахунку та таблицю прийняття рішень на основі його оцінки, що дозволяє зробити висновок про ринкову доцільність проведення подальших робіт щодо реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту.

З метою покращення якості управлінських рішень автором запропоновано визначення коефіцієнту рівня відповідності (або адекватності) задуму запитам споживачів, формулу для його розрахунку та таблицю прийняття рішень на основі його оцінки, що дозволяє зробити висновок про ринкову доцільність проведення подальших робіт щодо реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту.

Також автором запропоновано визначення показника середньої ймовірності здійснення покупки потенційної екологічної інновації споживачами, формулу для його розрахунку та таблицю прийняття рішень на основі його оцінки, що дозволяє зробити висновок про ринкову доцільність проведення подальших робіт щодо реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту.

Подано алгоритм прийняття управлінських рішень й оцінки ризиків,

ефективності та доцільності екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту, на підставі яких ухвалюється рішення про можливість його реалізації.

Автором на основі узагальнення існуючих підходів поглиблено поняття *«ризик екологічно орієнтованого інноваційного проекту»*, під яким слід розуміти Поглиблено поняття «ризик екологічно орієнтованого інноваційного проекту», яке визначається як загроза (можливість) втрат суб'єктом господарювання частини своїх ресурсів (виробничих, фінансових, кадрових, інтелектуальних, інформаційних, інтерфейсних та ін.), недоотримання доходів або появи додаткових витрат в наслідок зміни його екодеструктивного впливу у результаті прийняття рішень щодо екологізації суспільного виробництва.

Запропоновано модель оцінки ризику екологічно орієнтованого інноваційного проекту за етапами ЖЦЕІ та СКЦЕІ.

Запропоновано методичний підхід до оцінки ефективності реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту з урахуванням ризику за трьома варіантами прогнозу (оптимістичним, найбільш ймовірним та песимістичним), який дозволяє виконувати оцінку стійкості проекту при зміні факторів ризику, в тому числі екологічних.

2.3 Методичний підхід до прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій

Математична інтерпретація загальної тривалості ЖЦ ($T_{ЖЦ}$) автором подана у формулі

$$T_{ЖЦ} = T_{АІР} + T_{НДДКР} + T_{ВРУ} + T_{ОКВ} + T_P, \quad (2.6)$$

де $T_{АІР}$ – тривалість аналітично-пошукового етапу, час. од.;

$T_{НДДКР}$ – тривалість НДДКР, час. од.;

$T_{ВРУ}$ – тривалість етапу випробовування в ринкових умовах, час. од.;

$T_{ОКВ}$ – тривалість етапу освоєння комерційного виробництва, час. од.;

T_P – період ринкового циклу інноваційної продукції, час. од.

Вибір методики розрахунку тривалості етапу НДДКР залежить від рівня новизни створюваної ЕІ (виду ЕІ).

Для *модифікуючих* та *заміняючих* інновацій доцільно визначати загальну тривалість даного етапу на основі існуючих даних про час робіт зі створення базової моделі (попереднього аналогу) даної продукції. При цьому пропонується застосовувати три підходи:

- детермінований (нормативний);
- імовірнісний;
- комбінований.

Детермінований підхід доцільно застосовувати в тих випадках, коли на основі наявного досвіду, а також відповідної відпрацьованої та перевіреної нормативної техніко-технологічної бази можна достатньо точно (без значної помилки) визначити тривалість всього комплексу робіт. У цьому випадку попередній розрахунок обсягів робіт слід здійснювати відповідно до встановлених трудових нормативів. При цьому передбачається, що для виконання ро-

біт умови виробництва та продуктивність ресурсів, які використовуються будуть носити звичайний характер, а також що можливі в процесі її виконання непередбачені обставини не потребують додаткових витрат часу.

При умові відсутності нормативних даних або у разі неможливості однозначного та достатньо точного визначення періоду здійснення робіт слід застосовувати імовірнісний метод прогнозування, при якому експертним шляхом встановлюється імовірнісна оцінка часу (визначається найбільш імовірнісна тривалість виконання робіт).

Комбінований підхід є доцільним у випадку, коли окремі групи робіт неможливо визначити на основі нормативних показників, що обумовлює необхідність застосування імовірнісних оцінок часу.

Прогнозувати тривалість етапу НДДКР для *модифікуючих* та *заміняючих* ЕІ запропоновано за детермінованим (нормативним), імовірнісним та комбінованим підходом залежно від рівня наявного досвіду щодо виконання робіт цього етапу за формулами

$$T_{\text{НДДКР}} = \sum_{i=1}^n t_i \pm \Delta t, \quad (2.7)$$

$$t_i = f(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5), \quad (2.8)$$

$$\Delta t = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, \dots, x_c), \quad (2.9)$$

де $T_{\text{НДДКР}}$ – очікувана тривалість етапу НДДКР, роб. дн.;

t_i – тривалість окремих видів робіт етапу НДДКР, $i \in [1; n]$, роб. дн.;

n – загальна кількість робіт;

Δt – відхилення від нормативного строку виконання робіт, час. од.;

a_1, \dots, a_5 – показники, що враховують трудомісткість робіт; кількість робітників, задіяних у виконанні роботи; тривалість робочого дня; виконання норм; додатковий час на узгодження, коригування технічної документації та

інші роботи, які не передбачені нормативами;

x_1, x_2, x_3 – показники, що враховують вид ЕІ; паралельність робіт; циклічність робіт (кількості необхідних повторень попередніх робіт у зв'язку з невідповідністю отриманих результатів етапу встановленим вимогам);

x_4, x_5, \dots, x_c – показники, що враховують стан соціо-еколого-економічної системи.

При нормативному підході на основі визначеної за нормативами трудомісткості робіт тривалість окремих робіт етапу НДДКР слід розраховувати за формулою [110]

$$t_i = \frac{\alpha_{1i} \cdot a_{5i} \cdot k_i}{a_{2i} \cdot a_3 \cdot a_{4i}} \cdot 100\% , \quad (2.10)$$

де α_{1i} – трудомісткість i -ої роботи, $i \in [1; n]$, чол.-год.;

a_{2i} – кількість робітників, задіяних у виконанні i -ої роботи відповідної стадії НДДКР, чол.;

a_3 – тривалість робочого дня, год./роб.дн.;

a_{4i} – коефіцієнт, який враховує виконання норм (при відрядній оплаті праці) при виконанні i -ої роботи, %;

a_{5i} – коефіцієнт, який враховує додатковий час на узгодження, коригування технічної документації та інші роботи, які не передбачені нормативами при виконанні i -ої роботи ($k_{3i}=1,1-1,5$);

k_1 – коефіцієнт переводу робочих днів (D_p) у календарні (D_k)

$$k_1 = \frac{D_k}{D_p} . \quad (2.11)$$

Коефіцієнт рівня новизни інновації (x_1) визначаємо з таблиці 2.9.

Коефіцієнт паралельності робіт етапу НДДКР (x_2) розраховується як

відношення тривалості i -го етапу ($\Delta t'_i$), який виконується паралельно з іншим, до тривалості виконання i -го етапу (t_i).

$$x_2 = -\frac{\Delta t'_i}{t_i} \quad (2.12)$$

Таблиця 2.9

Коефіцієнти залежності тривалості робіт від ступеня новизни інновації

Вид ЕІ	Значення коефіцієнту
Радикальна	$x_I = 1$
Ординарна	$0,7 \leq x_I < 1$
Заміняюча	$0,4 \leq x_I < 0,7$
Модифікуюча	$0 \leq x_I < 0,4$

Показник x_3 (кількості необхідних повторень попередніх робіт у зв'язку з невідповідністю отриманих результатів етапу встановленим вимогам) визначаємо на основі ретроспективних даних типових (аналогічних) робіт або на основі експертних оцінок.

Коефіцієнти залежності тривалості робіт від стану системи ($x_4, x_5, \dots x_c$) розраховується методом SWOT-аналізу шляхом визначення імовірнісних характеристик коефіцієнтів впевненості настання кінцевої події (завершення робіт етапу НДДКР) при наявності впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища.

Для *радикальних* та *ординарних* ЕІ тривалість етапу НДДКР слід визначати методом мережного планування та моделювання, який також підходить і для двох інших видів інновацій. Алгоритм прогнозування тривалості НДДКР автором показаний на рис. 2.4.

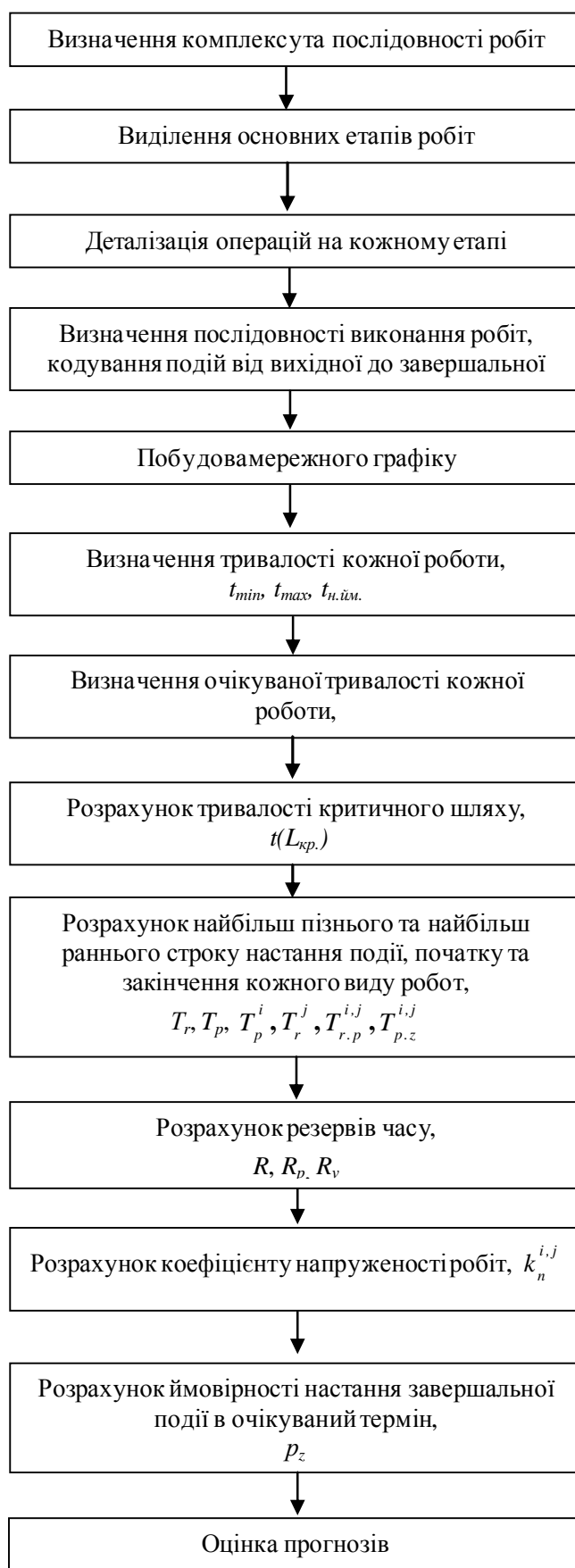


Рис. 2.4. Етапи прогнозування тривалості НДДКР

Мережний графік – це правильне та повне відображення технологічної послідовності та залежності робіт і подій, які складають процес розробки та створення ЕІ (рис. 2.5).

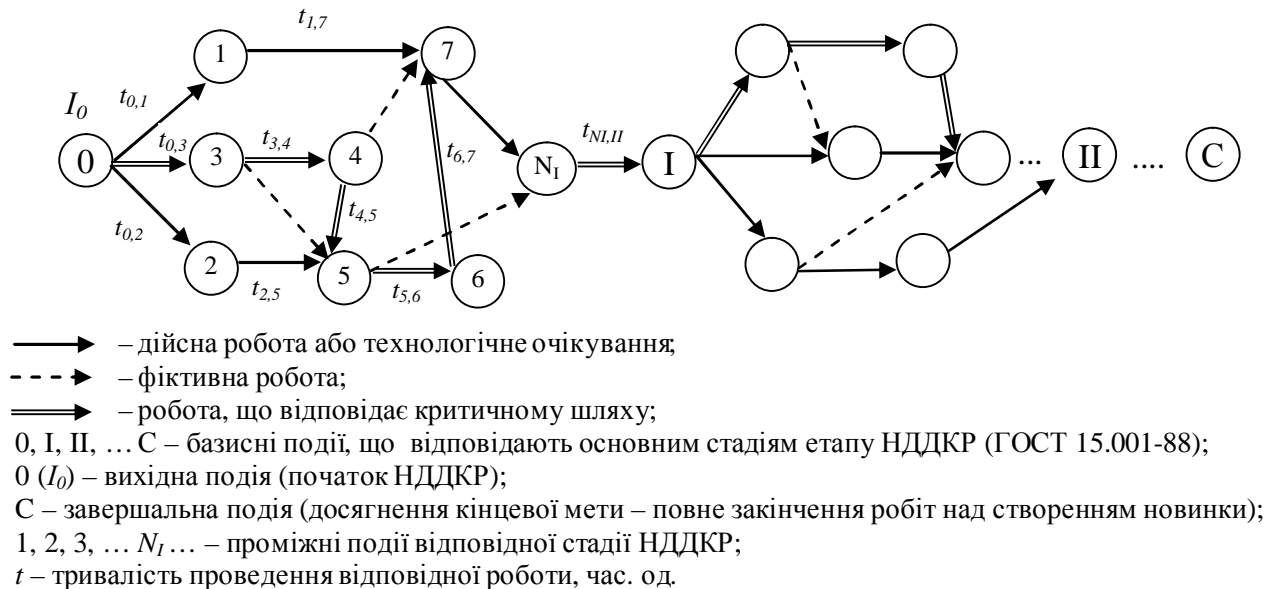


Рис. 2.5. Гіпотетична схема мережного графіку

Подія – результат проведеної роботи (або робіт), які забезпечують можливість почати наступну роботу (або роботи). У часовому аспекті подія є певним моментом закінчення роботи (або останньої з усіх робіт, що в нього входять) та можливого початку безпосереднього виконання наступної. Розрізняють такі їх види [110]:

- вихідна (I_0) – первісна подія у мережі, яка не має попередніх подій та відображує початок виконання всього комплексу робіт, які утворюють мережу;
- завершальна (C) – подія, яка не має наступних подій та відображує кінцеву мету всього комплексу робіт, які утворюють дану мережу;
- початкова (i) – будь-яка проміжна подія, за якою безпосередньо починаються дані роботи (робота);

- кінцева подія (j) – будь-яка проміжна подія, якій безпосередньо передують дані роботи (робота).

Робота – процеси або дії, які призводять до досягнення певних результатів (подій). Розрізняють наступні її види [110]:

- дійсна робота – процес, який потребує певних витрат часу та ресурсів;
- очікування – процес, який потребує лише витрат часу (технологічна або організаційна перерва);
- фіктивна робота (або залежність) – процес, що не потребує витрат часу та ресурсів, та вказує на взаємозв'язок робіт та залежність початку наступних робіт лише після повного виконання попередніх робіт.

Групування окремих подій (операцій та етапів) здійснюється з урахуванням можливості та доцільності паралельного виконання окремих робіт, наявності відповідного ресурсного забезпечення. Виходячи з цього, визначаються групи робіт, які можна починати після виконання певної частини робіт, та групи робіт, які можна починати тільки після повного виконання певних етапів (операцій) робіт.

Розрахунок та аналіз мережної моделі – часова оцінка тривалості робіт – полягає у визначенні тривалості всього комплексу робіт за їх окремими групами (подіями), встановлення ранніх та пізніх строків початку та закінчення робіт.

Важливим є аналіз мережної моделі – встановлення резервів часу подій, а також повного та вільного резерву часу робіт.

Розрахунок та аналіз мережної моделі, на погляд автора, слід здійснювати у такій послідовності:

1. Визначення експертним методом показників:

- 1) мінімальної (або оптимістичної) тривалості проведення робіт (t_{min}) – часу, необхідного для виконання робіт при найбільш сприятливому збігу обставин;

2) максимальної (або песимістичної) тривалості здійснення робіт (t_{max}) – часу, необхідного для виконання робіт при найбільш несприятливому збігу обставин;

3) найбільш ймовірного часу проведення робіт ($t_{н.й.}$) – тривалості, яка має місце при нормальних, таких, що частіше за все зустрічаються, умовах виконання даної роботи. Встановлюється на основі реальної забезпеченості ресурсами з урахуванням нормальних умов її виконання.

У випадку, коли аналогічні роботи вже мали місце у минулому, визначають всі три часові оцінки тривалості робіт ($t_{min}, t_{max}, t_{н.й.}$). У випадку, коли неможливо точно (або дуже складно) встановити найбільш імовірнісний час проведення робіт ($t_{н.й.}$) через наявність групи робіт, стосовно яких немає жодної інформації у ретроспективі, визначають дві часові оцінки тривалості робіт (t_{min}, t_{max}).

До складу експертної групи залучаються фахівці, обізнані зі специфікою кожного відповідного етапу робіт, якими можуть бути як представники групи безпосередніх виконавців зазначених операцій, так і компетентні залучені фахівці. Для збільшення цінності прогнозу (підвищення його точності та якості) оцінки, отримані експертним методом, слід скоригувати відповідно до оцінок компетенції й узгодженості експертів за методиками [18], [34], [64].

2. Розрахунок очікуваного часу проведення роботи ($t_{оч}$). Для розрахунку очікуваного часу проведення роботи ($t_{оч}$) можна застосовувати два підходи:

1) ймовірнісний підхід – у тому випадку, якщо можемо з певною точністю встановити ймовірність настання певних подій.

$$t_{оч} = \sum_{i=1}^n t_i \cdot p_i, \quad (2.13)$$

де t_i – тривалість роботи за i -им прогнозом (оптимістичним, песимістичним, найбільш ймовірним), $i \in [1; n]$, час.од.;

p_i – ймовірність виконання роботи у визначений за i -им прогнозом (оптимістичним, песимістичним, найбільш ймовірним) час, час.од.;

n – кількість прогнозів часу виконання роботи.

2) підхід статистичного усереднення – у тому випадку, якщо можемо з певною точністю встановити ймовірність настання певних подій [15].

$$t_{оч} = \frac{t_{min} + 4t_{н.і.} + t_{max}}{6} \quad (2.14)$$

$$t_{оч} = \frac{t_{min} + 12t_{н.і.} + t_{max}}{14} \quad (2.15)$$

$$t_{оч} = \frac{3t_{min} + 2t_{max}}{5} \quad (2.16)$$

Для оцінки точності отриманого прогнозу тривалості робіт слід визначити дисперсію (σ), яка відображає розсіювання випадкової ймовірнісної величини. Ступінь невизначеності ймовірнісної оцінки $t_{оч}$ розраховується за формулою:

$$S_i = \sqrt{\left(t_{оч} - t_i\right)^2 \cdot p_i} \quad (2.17)$$

3. Визначення критичного шляху, який визначає повну тривалість виконання всього комплексу робіт.

Шлях – будь-яка послідовність робіт на мережному графіку, у якій кінцева подія кожної роботи співпадає з початковою подією наступної за нею роботи [110].

Повний шлях – шлях мережного графіку, початком якого є вихідна подія, кінцем – завершальна подія [110].

Шлях, який передує даній події – це шлях від вихідної події до будь-якої визначеної (обраної) події.

Наступний шлях даної події – це шлях, який поєднує будь-яку визначену (обрану) подію з завершальною подією.

Критичний шлях (L_{kr}) – шлях між вихідною та завершальною подією, який має найбільшу тривалість з усіх повних шляхів графіку та поєднує події, які не мають резерву часу [110].

4. Розраховуємо найбільш пізній та найбільш ранній строки настання події, початку та закінчення кожного виду робіт.

Ранній строк настання події (T_r) – це мінімальний з можливих моментів настання даної події (i) при визначених очікуваних тривалістях робіт та початковому моменті (I_0). Визначається як строк, необхідний для виконання всіх робіт, які передують даній події, та дорівнює тривалості максимального шляху ($t[L_{max}]$), який проходить через дану подію, починаючи з вихідної події (I_0) до події, що розглядається (i) [110].

$$T_r = t[L_{max}(I_0, i)]. \quad (2.18)$$

Пізній строк настання події (T_p) – максимальний з допустимих моментів настання даної події (i), при якому ще можливе виконання всіх наступних робіт з дотриманням раннього терміну настання події, не змінюючи критичного шляху. Визначається як строк настання події, перевищення якого призведе до аналогічної затримки настання завершальної події (C), та дорівнює різниці між тривалістю критичного шляху ($t[L_{kr}]$) та максимального шляху ($t[L_{max}]$) від даної події до завершальної [110].

$$T_p = t[L_{kr}] - t[L_{max}(i, C)]. \quad (2.19)$$

Крім того, ранній строк настання кінцевої події (T_r^j) можна також ви-

значити на основі попередньо розрахованого раннього строку настання початкової події (T_r^i) та очікуваної тривалості робіт ($t_{i,j}$) від початкової (i) до кінцевої (j) події [110].

$$T_r^j = T_r^i + t_{i,j}. \quad (2.20)$$

Пізній строк настання початкової події (T_p^i) аналогічно визначається за попередньо розрахованим пізнім строком настання кінцевої події (T_p^j) та очікуваної тривалості роботи ($t_{i,j}$) від початкової (i) до кінцевої (j) події [110].

$$T_p^i = T_p^j - t_{i,j}. \quad (2.21)$$

Ранній строк початку робіт ($T_{r,p}^{i,j}$) – мінімальний з можливих моментів початку роботи при визначених очікуваних тривалостях робіт та початковому моменті. Дорівнює ранньому строку настання її початкової події (T_r^i) [110]:

$$T_{r,p}^{i,j} = T_r^i. \quad (2.22)$$

Ранній строк завершення робіт ($T_{r,z}^{i,j}$) – мінімальний з можливих моментів закінчення даної роботи при визначених очікуваних тривалостях робіт та початковому моменті. Визначається як сума раннього строку настання її початкової події (T_r^i) або раннього строку початку робіт ($T_{r,p}^{i,j}$) та тривалості роботи ($t_{i,j}$) [110]:

$$\begin{aligned} T_{r,z}^{i,j} &= T_r^i + t_{i,j}, \\ T_{r,z}^{i,j} &= T_{r,p}^{i,j} + t_{i,j}. \end{aligned} \quad (2.23)$$

Пізній строк завершення робіт ($T_{p.z}^{i,j}$) – максимальний з допустимих моментів закінчення даної роботи, при якому ще можливо виконання всіх наступних робіт з дотриманням допустимого строку настання завершальної події. Він дорівнює пізньому строку настання кінцевої події (T_p^j) [110]:

$$T_{p.z}^{i,j} = T_p^j. \quad (2.24)$$

Пізній строк початку робіт ($T_{p.p}^{i,j}$) – максимальний з допустимих моментів початку даної роботи, при якому ще можливо виконання всіх наступних робіт з дотриманням допустимого строку настання завершальної події. Дорівнює різниці між пізнім строком настання кінцевої події даної роботи (T_p^j) або пізнім строком завершення робіт ($T_{p.z}^{i,j}$) та її тривалістю ($t_{i,j}$) [110]:

$$\begin{aligned} T_{p.p}^{i,j} &= T_p^j - t_{i,j}, \\ T_{p.p}^{i,j} &= T_{p.z}^{i,j} - t_{i,j}. \end{aligned} \quad (2.25)$$

5. Розрахунок резервів часу.

Резерв часу події (R) – це такий період часу, на який може бути відстро- чено настання цієї події без порушення термінів завершення етапу НДДКР. Визначається як різниця між пізнім (T_p) та найбільш раннім (T_r) строками на- стання події [110]:

$$R = T_p - T_r. \quad (2.26)$$

Повний резерв часу роботи (R_p) – це максимальна кількість часу, на яку можна перенести початок роботи або збільшити період її виконання, не змі- нюючи тривалості критичного шляху [110]:

$$R_p = T_p^j - T_r^i - t_{i,j}. \quad (2.27)$$

Резерв часу всіх робіт, які знаходяться на одному шляху, має зворотній зв'язок, а отже використання повного резерву часу для коригування шляхом збільшення (або зменшення) тривалості будь-якої роботи викликає відповідні зміни у бік зменшення (або збільшення) у резерві часу інших робіт, які знаходяться на даному шляху.

Вільний резерв часу роботи (R_v) – це максимальна кількість часу, на яку можна перенести початок роботи або збільшити період її виконання, не змінюючи ранніх термінів настання подій наступних робіт у всій мережі за умови, що початкова подія цієї роботи мала місце у свій ранній строк [110].

$$R_v = T_r^j - T_r^i - t_{i,j}. \quad (2.28)$$

Слід зазначити, що резерв часу мають всі роботи, які знаходяться поза критичним шляхом.

6. Визначення коефіцієнту напруженості робіт та ймовірності настання завершальної події в очікуваний термін.

Коефіцієнт напруженості роботи ($k_n^{i,j}$) – це відношення тривалості робіт незбіжних відрізків шляху між одними подіями, одним з яких є шлях максимальної тривалості, який проходить через цю роботу, а іншим – критичний шлях. Визначає ступінь труднощі виконання в очікуваний термін кожної групи робіт некритичного шляху.

$$k_n^{i,j} = \frac{t[L_{\max}(I_0, j)] - t'[L_{kr}]}{t[L_{kr}(I_0, j)] - t'[L_{kr}]}, \quad (2.29)$$

де $t[L_{\max}(I_0, j)]$ – тривалість максимального шляху, який проходить через дану роботу, починаючи з вихідної події (I_0) до події (j), яка відповідає

моменту закінчення останньої з групи робіт, що знаходяться на шляху неспівпадіння;

$t[L_{kr}(I_0, j)]$ – тривалість критичного шляху від вихідної події (I_0) до події (j);

$t'[L_{kr}(I_0, j)]$ – відрізок максимального шляху, який співпадає з критичним, тобто проходить через нього [110].

Розрахунок ймовірності настання завершальної події в очікуваний термін (p_z) – це математичне очікування завершення робіт етапу НДДКР у попередньо визначений (очікуваний або нормативний) строк ($t_{оч}$) при умові існування відхилення з розрахунком найбільш раннім терміном настання завершальної події ($T_{r,z}^{I_0,C}$). Припускаючи, що показник $T_{r,z}^{I_0,C}$ підпорядковується закону нормального розподілення, значення ймовірності p_z знаходимо у довідниках з математичної статистики по її аргументу χ , попередньо розрахованому за функцією Лапласа [110]:

$$\chi = \frac{t_{оч} - T_{r,z}^{I_0,C}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n \sigma_{tkri}^2}}, \quad (2.30)$$

де χ – аргумент нормальної функції розподілу ймовірностей;

n – кількість робіт, які проходять через критичний шлях.

За значенням ймовірності настання завершальної події в очікуваний термін визначаємо рівень ризику затримки часу завершення робіт (табл. 2.10).

Період ринкового життя товару визначається сукупністю споживчих властивостей інновації, що обумовлюють його цінність для споживача та відповідають тим потребам, які сформується до моменту його виходу на ринок.

Ризик затримки робіт етапу НДДКР

Значення p_z	Рівень ризику	Примітка
$0,75 < p_z \leq 1$	Прийнятний	На роботах критичного шляху є значний резерв часу, що свідчить про можливість скорочення загальної тривалості робіт
$0,5 < p_z \leq 0,75$	Припустимий	Наявність достатнього резерву часу на роботах критичного шляху, що також свідчить про можливість скорочення загальної тривалості робіт
$0,25 < p_z \leq 0,5$	Критичний	Незначний резерв часу обмежує можливість скорочення загальної тривалості робіт, що потребує подальшого детального аналізу даного проекту – можливо відмовитися
$p_z \leq 0,25$	Катастрофічний	Резерв часу відсутній, існує небезпека зриву настання завершальної події в очікуваний термін, необхідно переглянути можливість перерозподілу ресурсів та робіт, провести подальший аналіз доцільності застосування даного проекту – скоріше всього слід відмовитися

Очікувану тривалість ринкового циклу ЕІ запропоновано визначати за формулою

$$T_{p.c} = f(b_I, y_1, y_2), \quad (2.31)$$

де b_I – показник, що враховує вид ЕІ;

y_1 – швидкість зростання обсягів продажу ЕІ залежно від рівня її сприйняття ринком;

y_2 – зміна споживчого потенціалу ринку ЕІ під впливом множини факторів ринкового середовища.

Прогнозування ринкового циклу інновації, на думку автора, слід проводити за двома напрямками:

1) визначення споживчого потенціалу – максимально можливого обсягу інноваційної продукції, який спроможний "поглинути" ринок (тобто за-

гальної ємності ринку). Проводиться на основі розрахунків потреби ринку у даному виді продукції або потреби у задоволенні певних запитів.

2) визначення ймовірного обсягу збуту (попиту) інноваційної продукції (або потенційний попит). Можливість застосування різних методів його прогнозування для різних видів інновацій на етапі бізнес-аналізу приведено у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11

**Методи прогнозування ймовірного обсягу збуту за видами ЕІ
на етапі бізнес-аналізу**

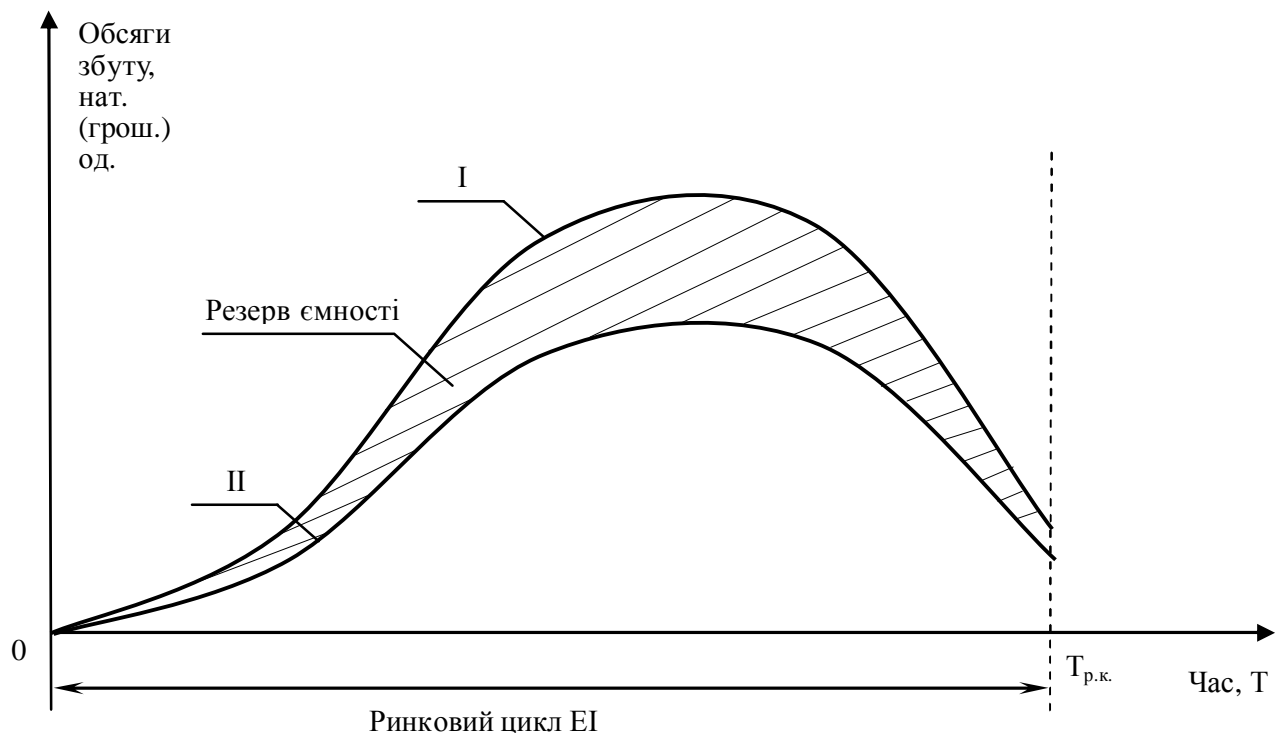
Метод	Види інновацій			
	Радикальні	Ординарні	Заміняючі	Модифікуючі
Опитування	+	+	+	+
Спостереження	±	±	+	+
Журі управляючих	±	+	+	+
Прогнозування на базі минулих обсягів продажу	–	±	+	+
Метод оцінки показника (імовірнісний метод)	±	±	+	+
Застосування стовпчикових діаграм	–	–	+	+
Аналіз рядів динаміки та історичних аналогій	–	–	+	+
Кореляційно-регресійний аналіз	+	+	+	+
Аналіз кінцевого використання	±	±	+	+
Прогнозування на основі частки ринку підприємства	±	±	+	+
Пробний маркетинг	–	–	–	–

+ – метод повністю підходить;

– – неможливо застосування методу для даного виду інновацій;

± – використання методу можливо при певних умовах

Різниця між обсягами споживчого потенціалу та імовірного збуту (попиту) буде складати так званий «резерв ємності», тобто величина потенційно можливого приросту (збільшення) обсягів збуту даної інноваційної продукції («резерв зростання»), що обумовлена впливом таких факторів як: конкурентні позиції підприємства на ринку (рівень конкуренції), наявність товарів-аналогів, рівень купівельної спроможності споживачів, коливання рівня доходності споживачів, ресурсної можливості самого підприємства (т.е. збільшити обсяги виробництва для задоволення цієї потреби) тощо. Графічна його інтерпретація подана на рис. 2.6. Математично дана величина (R_e) визначається як площа фігури, обмежена функціями, що описують динаміку обсягу споживчого потенціалу ($f_I(t)$) та ймовірного обсягу збуту ($f_{II}(t)$).



I — крива прогнозованого обсягу споживчого потенціалу;

II — крива прогнозованого ймовірного обсягу збуту;

$T_{p.k.}$ — момент часу, що відповідає закінченню життєдіяльності інновації на ринку

Рис. 2.6. Прогнозований обсяг збуту (попиту) інноваційної продукції

$$R_e = \int_0^{T_{p.k.}} f_I(t)dt - \int_0^{T_{p.k.}} f_{II}(t)dt, \quad (2.32)$$

Споживчий потенціал ринку ($V_{s.p.}$) розраховується залежно від специфіки самої інноваційної продукції, що визначає коло потенційних споживачів, частоту здійснення покупок та їх обсяги. Розрахунок зазначеної величини з метою приведення показників у порівнянність слід проводити на певний фіксований момент часу (тобто визначати максимальну ємність ринку в розрахунку на день). У загальному вигляді математично даний показник можна визначити за наступною формулою

$$V_{s.p.} = \sum_{i=0}^n \frac{V_i^p}{D_i^p}, \quad (2.33)$$

n – кількість потенційних споживачів інновації протягом певного періоду часу $T_{p.k.}$, $i \in [0; n]$, од.;

V_p – мінімальні обсяги потреби у інновації протягом певного періоду часу $T_{p.k.}$, нат.од.;

D_p – період, протягом якого не виникає потреби у залученні додаткових одиниць даної інновації, дні.

Показник мінімального обсягу потреби у інновації протягом певного періоду часу (V_p) для всіх видів інновацій, крім радикальних, можна розрахувати, використовуючи статистичні (об'єктивні) методи прогнозування, спираючись на ретроспективні дані. Для радикальних інновацій слід застосовувати імовірнісні оцінки для визначення можливих обсягів попиту для кожної групи потенційних споживачів.

Визначення ймовірного обсягу збуту (попиту) інноваційної продукції (або потенційний попит) для заміняючих та модифікуючих ЕІ здійснюється за допомогою відомого у маркетингу інструментарію прогнозування, опи-

саного у роботі [83]. Для радикальних та ординарних ЕІ автором пропонується визначати цей показник на основі методу опитування про можливість покупки даної інновації з урахуванням ступеня відповідності її задуму вимогам (потребам) потенційних споживачів. Розрахунок пропонується виконувати за такими етапами:

- 1) визначення сегменту ринку, який плануємо охопити (область, країна, світовий ринок тощо) з урахуванням внутрішніх можливостей підприємства – генеральна сукупність вибірки (N);
- 2) розрахунок (за методом опитування) обсягу вибірки (n).
- 3) збір даних та аналіз результатів

За оцінкою намірів споживачів отримані результати опитування відображаємо та групуємо у таблицю 2.12.

Таблиця 2.12

Оцінка можливих обсягів закупки споживачами

Номер групи (i)	Ймовірність, %	Результатопитування, k_{ij}					Кількість відповідей за групами	Вагомість групи у виборці, ω_i
		1	2	3	...	n		
1	0	*					$\sum_{j=1}^n k_{1j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{1j}$
2	25		*				$\sum_{j=1}^n k_{2j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{2j}$
3	50					*	$\sum_{j=1}^n k_{3j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{3j}$
4	75			*			$\sum_{j=1}^n k_{4j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{4j}$
5	100				*		$\sum_{j=1}^n k_{5j}$	$\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n k_{5j}$
Разом							n	1
Частота здійснення закупок споживачами								
Кількість закупок (k_z), разів за період							—	—
Період, протягом якого здійснюється закупка (D), дні							—	—
Обсяг закупок за даний період (V_j), нат.од.							—	—

Розрахунок ймовірного обсягу збуту (попиту) інноваційної продукції (V_{zb}) автором пропонується здійснювати за формулою:

$$V_{zb} = \frac{N}{10 \cdot n} \sum_{i=2}^5 \left(\omega_i \cdot (i-1) \cdot \sum_{j=1}^n \frac{V_{ij}}{D_j \cdot k_z} \right), \quad (2.34)$$

де V_{ij} – обсяг закупок інновації j -им респондентом i -ої групи, де $i \in [2,5]$, $j \in [1,n]$, нат.од.;

i – порядковий номер групи у виборці за ймовірністю здійснення покупки споживачами;

j – порядковий номер респондента;

ω_i – вагомість i -ої групи респондентів у вибірці;

N – обсяг генеральної сукупності споживачів;

n – кількість всіх респондентів;

V_{ij} – ймовірний обсяг закупок j -им респондентом i -ої групи за певний період, нат.од.;

D_j – період часу, за який респондент визначає (розраховує) обсяги закупок;

k_z – кількість закупок респондентом протягом визначеного за його оцінками періоду.

Потенційний ринок нового продукту підрозділяється на сегменти залежно від часу його сприйняття. У роботах [84], [115] за ступенем сприйняття ринком інновації виділені такі групи споживачів:

- новатори (2,5%) – першими визнають новий продукт, схильні до експерименту та ризику;

- ранні, що приймають рішення або радикали (13,5%) – прихильники рішучих заходів у галузі технічної політики, легко сприймають нові ідеї, йдуть на апробацію новинок, але все ж таки виявляють певну обережність у своїх діях;

– рання більшість або ранні центристи (34%) – представляють більш прогресивну частину основних споживачів, не проявляються миттєвої реакції на новинки, що з'являються, але на їх позицію здійснює вплив інформація, яка виходить від новаторів та радикалів;

– пізня більшість (34%) – більш консервативна частина основних споживачів нової продукції, менш сприймають інформаційні підказки та слабше реагують на зміни, більшість їх складають скептики;

– повільні (консерватори або ретрогради) (16%) – випробовують новий продукт останніми, в більшій мірі, ніж інші, враховують ціни, з недовірою відносяться до реклами та не приймають новий продукт до тих пір, поки він не досягне етапу насичення.

Гіпотетично зміну груп споживачів протягом ринкового життя інновації автором показано на рис. 2.7.

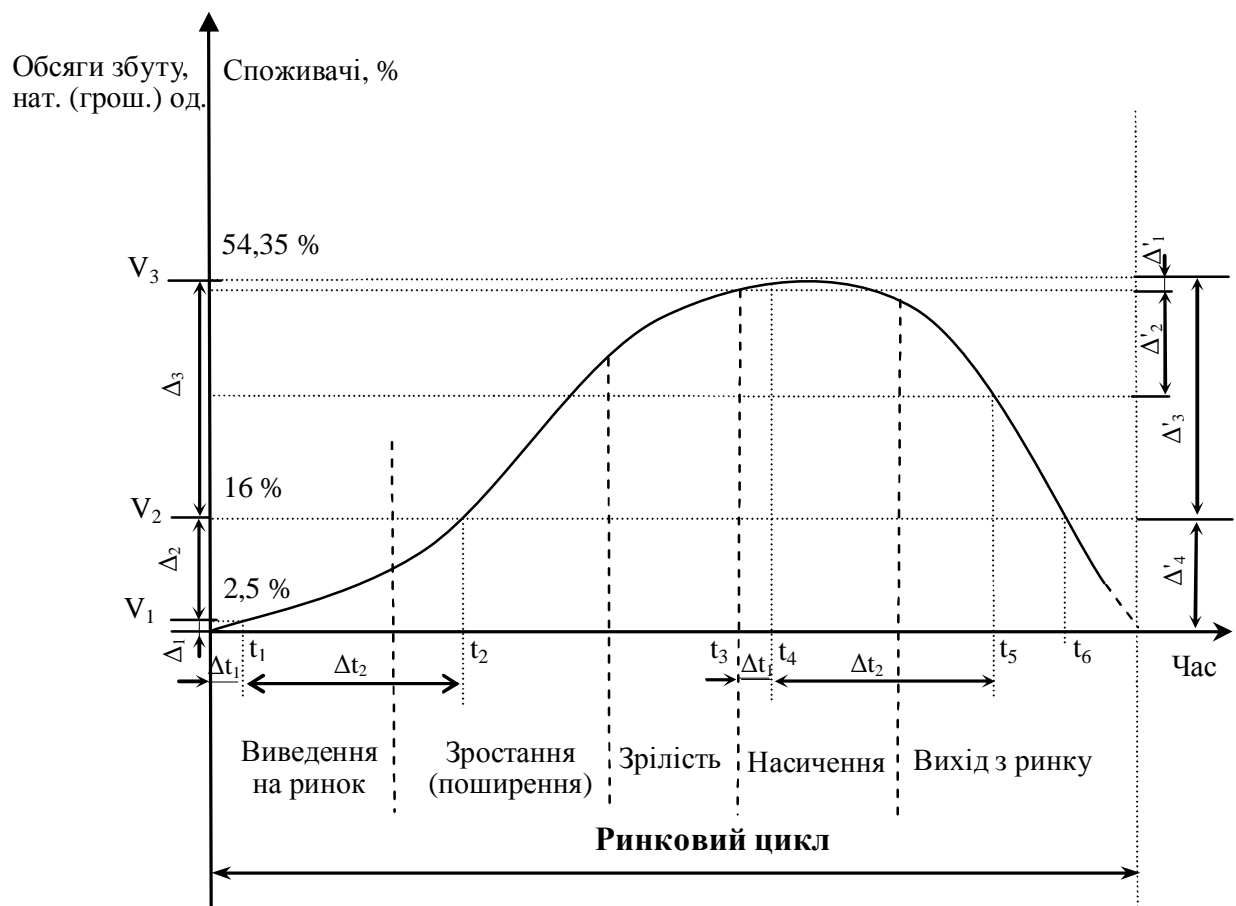


Рис. 2.7 Динаміка обсягів споживання інновації за часом сприйняття

Спираючись на результати досліджень, проведені у [50], за якими було встановлено, що перші три групи споживачів, які становлять 50% потенційної ємності ринку, забезпечують 92% обсягу продажу ЕІ, розрахований обсяг ймовірного споживання (збуту) інноваційної продукції буде досягатися за рахунок споживання новаторів, радикалів та ранніх центристів. Поява ЕІ, в першу чергу, викликає зацікавленість у новаторів, які протягом часу Δt_1 будуть єдиними споживачами та забезпечать зростання обсягів продажу на величину Δ_1 , яка складає добуток обсяг ймовірного споживання V_{zb} та вагомості даної групи споживачів. Починаючи з моменту t_1 та протягом часу Δt_2 буде спостерігатися розширення кола споживачів за рахунок залучення другої групи – радикалів, які забезпечать зростання обсягів збуту інновації на величину Δ_2 та перехід на наступний етап ринкового циклу. Протягом періоду $t_2 - t_3$ спостерігається стрімке зростання кривої збуту (за рахунок приєднання ранніх центристів) та поступове скорочення темпів росту, що свідчить про досягнення етапу зрілості та початок переходу до наступного етапу – насичення (t_3). У момент часу t_3 , коли загальний прогнозований обсяг ймовірного споживання ще не досягне максимально встановленого значення, поява іншої інновації викликає відтік споживчої групи новаторів, які протягом часу Δt_1 повністю відмовляться від споживання попередньої (як і в попередньому випадку припускаємо, що новатори будуть приймати нову пропозицію з такою ж швидкістю, як і попередню, що впливає з специфіки даної групи споживачів). У момент часу, який відповідає на графіку точці t_4 до групи новаторів почнуть поступово приєднуватися радикали. Однак ще протягом деякого часу спостерігатиметься незначне зростання обсягів продажу до розміру визначеного попередньо ймовірного обсягу збуту (V_{zb}), що пояснюється активізацією з боку споживачів, класифікованих як пізня більшість. Початок падіння обсягів продажу, яке спочатку досягає значення $\Delta t'_1$, а потім – $\Delta t'_2$, які у абсолютному вираженні дорівнюють відповідно Δt_1 , Δt_2 (скоригованими на приріст темпів падіння обсягів споживання), незважаючи на приєднання до кола споживачів групи пізньої більшості, а потім – ретроградів, пояснюється

тим, що коефіцієнт приросту темпів споживання для останніх значно повільніший і не покриває втрати основних (попередніх) груп споживачів. З рис. 2.7 видно, що скорочення споживання на величину Δ'_3 відбувається з більшою швидкістю, про що свідчить більш короткий проміжок часу, що відповідає різниці між періодом зміни обсягів споживання на Δ_3 та Δ'_3 (абсолютному значенні $\Delta'_3 = \Delta_3$, але Δ'_3 скоригована на приріст темпів падіння обсягів споживання) – на період $(\Delta t_4 \div \Delta t_2) - (\Delta t_6 \div \Delta t_4)$. Починаючи з моменту t_6 певні обсяги збуту продукції забезпечуються за рахунок споживання консерваторів та випадкових (непередбачених або вимушених) покупок споживачів інших груп.

Крім того, з рис. 2.7 видно, що ймовірність похибки прогнозу може становити приблизно 8%, що свідчить про необхідність збільшення прогнозу шляхом застосування більш об'єктивного методу прогнозування на основі проведеного попереднього розрахунку та аналізу отриманих результатів

Висновки до 2 розділу

1. Автором уточнено класифікацію видів екологічних інновацій, які залежно від альтернатив задоволення споживчих запитів поділяються на радикальні, доповнюючі, замінюючі. Також визначено їх сутність та наведено характеристику.

2. Визначено завдання, особливості та можливість застосування методів прогнозування на етапах ЖЦ різних видів екологічних інновацій.

3. На основі системного аналізу критеріїв, які є визначаючими для розвитку ЖЦЕІ як динамічної системи в цілому, та їх впливу автором запропоновано загальну схему ухвалення рішення про доцільність реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту за напрямками прогнозування на етапі еко-бізнес-аналізу, яка дозволить забезпечити економічну безпеку суб'єкта господарювання та досягнення сталого розвитку у довгостроковій перспективі.

4. Автором з метою удосконалення управління інноваційним проектом, підвищення ефективності екологічно орієнтованої інноваційної діяльності та якості стратегічних рішень, що забезпечить економічну безпеку суб'єктів господарювання, подано послідовність процедур ухвалення управлінського рішення на аналітично-пошуковому етапі. Запропонований алгоритм дозволить зменшити ризик екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту та підвищити точність прогнозних розрахунків на етапі екобізнес-аналізу.

5. Автором запропоновано визначення показника рівня незадоволення певної екологічно орієнтованої потреби (або потенціал потреби), формулу для його розрахунку та таблицю прийняття рішень на основі його оцінки, що дозволяє зробити висновок про ринкову доцільність проведення подальших робіт щодо реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту.

6. З метою покращення якості управлінських рішень автором запропоновано визначення коефіцієнту рівня відповідності (або адекватності) задуму запитам споживачів, формулу для його розрахунку та таблицю прийняття рішень на основі його оцінки, що дозволяє зробити висновок про ринкову доцільність проведення подальших робіт щодо реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту.

7. Автором запропоновано визначення показника ймовірності здійснення покупки потенційної екологічної інновації споживачами, формулу для його розрахунку та таблицю прийняття рішень на основі його оцінки, що дозволяє зробити висновок про ринкову доцільність проведення подальших робіт щодо реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту.

8. Подано алгоритм прийняття управлінських рішень й оцінки ризиків, ефективності та доцільності екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного бізнес-проекту, на підставі яких ухвалюється рішення про можливість його реалізації.

9. Автором на основі узагальнення існуючих підходів удосконалено поняття «*ризик екологічно орієнтованого інноваційного проекту*», під яким слід розуміти загрозу (можливість) втрат суб'єктом господарювання частини своїх виробничих, фінансових, кадрових, інтелектуальних, інформаційних, інтерфейсних та ін. ресурсів, недоотримання доходів або появи додаткових витрат в наслідок зміни його екодеструктивного впливу у результаті прийняття рішень щодо екологізації суспільного виробництва.

10. Запропоновано модель оцінки ризику екологічно орієнтованого інноваційного проекту за етапами ЖЦЕІ та СКЦЕІ.

11. Розроблено методику оцінки ефективності реалізації екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту з урахуванням інтегральної економічної оцінки ризику за трьома варіантами прогнозу (оптимістичним, найбільш ймовірним та песимістичним), використання якої дозволить оцінити його стійкість при коливаннях факторів ризику, в тому числі й екологічних ризиків.

12. Автором визначено сутність прогнозування темпів НТП та моделювання швидкості морального старіння потенційної екологічної інновації, прогнозування НДДКР, прогнозування на основі аналітично-пошукових робіт, прогнозування еколого-економічної ефективності потенційної екоінновації.

13. Визначено можливість застосування методів прогнозування для кожного з напрямків залежно від виду екоінновації.

14. Автором удосконалено методику прогнозування тривалості етапу НДДКР, що дозволило розробити наскрізну методику прогнозування інноваційного циклу різних видів екологічних інновацій. Для прогнозування *радикальних* та *ординарних* ІЕ прогнозування етапу НДДКР адаптовано метод мережного планування та моделювання, що дозволило враховувати рівень ризику кожної роботи.

15. Запропоновано авторську методику прогнозування ринкового циклу екологічних інновацій, яка базується на показниках споживчого поте-

нціалу ринку та ймовірного збуту (попиту).

16. Сформовано систему критеріїв оцінки ризику затримки робіт на етапі НДДКР, яка дозволяє підвищити рівень обґрунтованості ухвалення управлінських рішень з позицій підприємства-інноватора.

Матеріали розділу опубліковані автором у роботах [153, 154, 158, 160, 162, 164, 168, 169, 170].

РОЗДІЛ 3

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З НАФТОВІДХОДАМИ НА ОСНОВІ ПРОГНОЗУВАННЯ

3.1 Еколого-економічні передумови активізації інноваційного процесу у нафтопереробній галузі України

В умовах прискореного техногенного розвитку світової економіки питання екобезпеки набувають все більшого значення. Забезпечення сталого розвитку вітчизняної економіки потребує негайного вирішення ряду нагальних проблем. Особливо це стосується нафтопереробної галузі, де стан еколого-економічних проблем носить катастрофічний характер.

З одного боку, нафтопродукти, що потрапляють у навколишнє середовище (в наслідок аварійних ситуацій, недбалого поводження в процесі використання), а також відпрацьовані нафтопродукти є найбільшими забруднювачами, наслідком накопичення яких може стати незворотне зрушення екологічної рівноваги – екологічна катастрофа. Відповідно до рішення світового співтовариства відпрацьовані нафтопродукти віднесені до категорії небезпечних відходів, які підлягають обов'язковому збору, утилізації, а в окремих випадках знищенню.

З іншого боку, враховуючи темпи зростання індустріального сектору економіки, збільшення кількості транспортних засобів, нарощення енергетичних потужностей, щороку зростає потреба у продуктах нафтопереробної галузі. На сьогоднішній день потреби українських виробників у сировині задовольняються вітчизняними нафторесурсами лише наполовину (переважно, за рахунок кременчуцького ЗАТ "Укртатнафта" [29], [99]), тому розвиток ринку нафтопродуктів, мастильних матеріалів та моторних масел багато в чому за-

лежить від поставок імпоротної масляної основи (переважно російської та білоруської).

Враховуючи все вище зазначене, можна виділити дві найбільш гострі проблеми, які потребують негайного та одночасного вирішення, – поводження з відпрацьованими нафтопродуктами та забезпечення виробництва вітчизняною сировиною. Одним з найбільш ефективних шляхів вирішення цих проблем є активізація діяльності щодо збору та переробки вторинної сировини на основі застосування технологій регенерації небезпечних речовин, що відповідають найвищим світовим стандартам.

Необхідність термінового реформування у галузі збору та вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів в Україні не підлягає сумніву, особливо враховуючи той факт, що для нашого суспільства проблема нафтовідходів не є новою. Система раціонального поводження з відпрацьованими нафтопродуктами вперше у світі почала розглядатися в 1942 році в СРСР [73]. Аналіз історичного процесу становлення та розвитку такої діяльності дозволяє виділити окремі його етапи, які мали свої особливості (рис. 3.1):

I Етап (з 1942 до середини 50-х р.) – **зародження та стрімкого розвитку.**

Питання збору й вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів на державному рівні постало через існування гострого дефіциту пально-мастильних матеріалів, що виник внаслідок втрати одного з найважливіших джерел надходження сирової нафти й нафтопродуктів (німецькі війська повністю перекрили регіон Кавказу). Для вирішення цієї проблеми були поставлені такі завдання:

- забезпечення ефективного, раціонального збору нафтовідходів;
- створення виробничих потужностей для їх вторинної переробки;
- забезпечення високої якості вторинних нафтопродуктів.

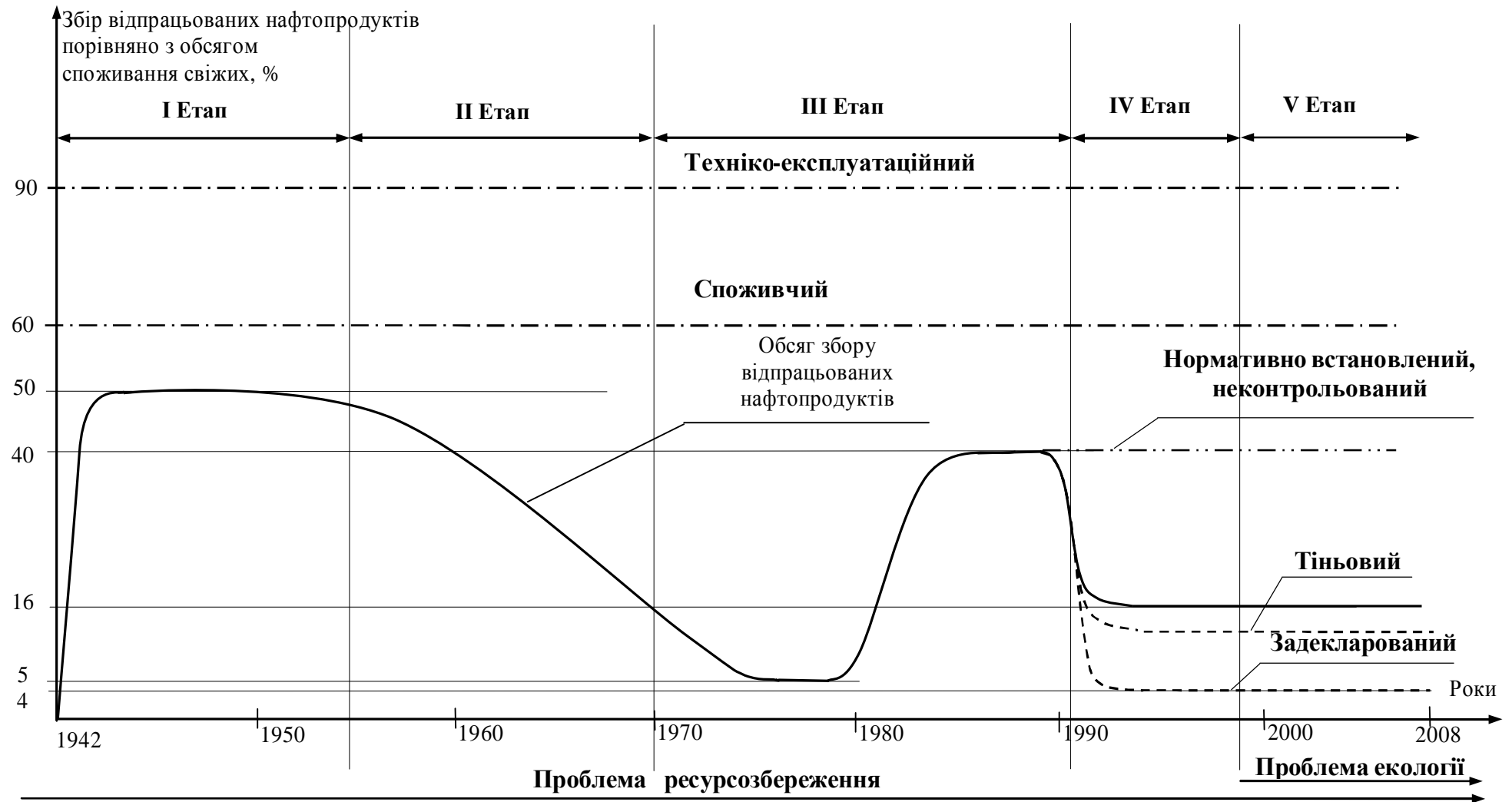


Рис. 3.1. Життєвий цикл системи збору відпрацьованих нафтопродуктів

Організаційною основою для практичного реалізації цих завдань стала прийнята в 1943–1944 роках система державних стандартів, яка складалася з таких законодавчих актів: ГОСТ 2158-43 «Сбор и хранение отработанных масел»; ГОСТ 1974-43 «Методы регенерации отработанных масел»; ГОСТ 2518-44 «Физико-химические свойства отрегенированных масел».

Жорсткий контроль з боку держави забезпечив їх безумовне виконання, в результаті чого обсяги збору відпрацьованих мастильних матеріалів складали 50% від споживання свіжих, з яких відповідно до встановлених нормативів перероблялося майже 70% загального обсягу зібраної вторинної сировини.

II Етап (з середини 50-х років до кінця 70-х років) – занепад.

У післявоєнні роки проблема раціонального поводження з нафтовідходами в СРСР поступово почала втрачати свою актуальність. Економічна політика цього періоду набувала чітко виражений витратний характер. Розвиток нафтодобувної та нафтопереробної галузі здійснювався екстенсивним шляхом. Це призвело до занепаду галузі збору та переробки відпрацьованих мастильних матеріалів, найбільш кризовими для якої стали 70-ті роки. З середини до кінця 70-х років збір відпрацьованих нафтопродуктів мав неонов'язковий характер та складав лише 5% обсягу споживання свіжих мастильних матеріалів. Єдиним позитивним моментом того часу було те, що головком "Вторнафтопродукт", який входив до складу "Держкомнафтопродуктів" СРСР, не було ліквідовано, що дозволило пізніше достатньо швидко відродити діяльність з раціоналізації використання нафто ресурсів в країні.

III Етап (з початку 80-х років до початку 90-х років) – відродження.

На початку 80-х років проблема цивілізованого поводження з нафтовідходами набула світового масштабу. Це стало початком оперативного відновлення та становлення системи раціонального збору відпрацьованих нафтопродуктів, яка вже з середини 80-х років почала ефективно працювати та забезпечувала реальний збір нафтовідходів на рівні 40% від обсягу споживання свіжих нафтопродуктів, за винятком енергоносіїв. У цей період цей показник в Україні складав в середньому приблизно 360 тис.т/рік нафтовідходів класу ВНП.

Ефективному розвитку такої діяльності сприяло введення нового стандарту (ГОСТ 21046-86 «Нефтепродукты отработанные. Общие технические условия»), який чітко регламентував вимоги до нафтовідходів як до коштовної вторинної сировини, встановлював кількісні показники їх якості й створював умови для будівництва сучасних виробничих потужностей з вторинній переробки.

Одночасно, враховуючи можливості збору відпрацьованих масел в обсязі 1,47 млн. т/рік, Куйбишевською філією ВНДІП Нафти була розроблена схема розвитку в СРСР інфраструктури вторинної переробки нафтовідходів. Вона передбачала поступове введення та нарощення технологічних потужностей з виробництва мастильних матеріалів, регенерованих з вторинної сировини. Держплан СРСР затвердив цю програму та схему її реалізації, відповідно до якої протягом 1986–2000 рр. планувалося побудувати 11 промислових установок з регенерації відпрацьованих масел потужністю (по сировині) від 60 до 200 тис. т/рік, дві з яких загальною потужністю 370 тис. т/рік (Кременчуцький та Дрогобицький НПЗ) – в Україні (табл. 3.1). За попередніми розрахунками радіус збору та транспортування нафтовідходів, який би забезпечував економічну ефективність переробної діяльності вторинних ресурсів, складав 1000 км, що й визначило місце розміщення запланованих технологічних ліній на зазначених об'єктах.

З 1986 року ця схема почала реалізовуватися в Україні на базі Кременчуцького НПЗ і вже з 1987 р. почала функціонувати перша установка з переробки нафтовідходів. Однак її досвід показав, що проект має слабкі сторони і подальша реалізація програми щодо інших об'єктів неможлива, і як наслідок, її було призупинено. Основними причинами невдачі були:

1) *техніко-технологічні*:

– недосконалість технологічного процесу, в основу якого були покладені розробки Рязанського ДЗ ВНДІП (дистилятний варіант із наступним гідроочищенням), та встаткування;

План розвитку галузі у період 1986-2000 рр. [73]

Підприємства галузі	Строки введення потужностей (тис.т/рік)		
	1986-1990 рр.	1991-1995 рр.	1996-2000 рр.
Разом по Міннафтохімпрому СРСР, в тому числі:	370	350	750
Кременчуцький НПЗ	220		
Дрогобицький НПЗ			150
ВО «ФерганаНОС»		150	
Рязанський НПЗ		200	
ВО «ПермьНОС»	150		
ВО «НовополоцкНОС»			150
«КраснодарНОС»			150
«ОмскНОС»			150
«АнгарскНОС»			150

– помилкова концепція сполучення виробництва свіжих нафтопродуктів із сирої нафти з регенованими на базі відпрацьованих;

– відсутність організаційного та експлуатаційного досвіду щодо роботи на засадах новітніх розробок;

– невідповідність якісних характеристик вторинної сировини експлуатаційним вимогам встаткування;

2) *політико-економічні* – дестабілізація політичної та економічної ситуації в країні.

IV Етап (90-ті роки) – дестабілізація та тінізація.

Історично цей період можна охарактеризувати як період руйнування існуючої державної системи та катастрофічного занепаду всіх сфер діяльності (політичної, економічної, соціальної, нормативно-правової, екологічної, науково-дослідної та техніко-технологічної тощо).

Розпад СРСР, криза політичної влади, перехід до ринкових відносини, поспішний перерозподіл прав власності, економічний занепад, призвели до повної ліквідації в Україні існуючої ефективної системи раціонального збору нафтовідходів та знищенню наявних виробничих потужностей з їх вторинної переробки. Так, у 1992 році Кременчуцька установка припинила працювати як регенераційна та протягом наступного року була модернізована під виробництво свіжих масел із сирової нафти.

Таким чином, у 1991 році держконтроль над обігом відпрацьованих нафтопродуктів, який було введено в 1942 році, та інфраструктура з вторинної переробки нафтовідходів були повністю втрачені. Результатом трансформаційних процесів на макрорівні стало неконтрольоване поводження з відпрацьованими нафтопродуктами, 70-80% з яких скидалося у навколишнє середовище або спалювалося, 20-30% – відійшло у тіньовий сектор економіки. Встановлений норматив утворення в процесі господарської діяльності відпрацьованих нафтопродуктів (40% обсягу споживання свіжих) фактично залишався поза увагою органів влади (як місцевого, так і загальнодержавного рівня), через що задекларований рівень утворення цих речовин не перевищував 10%.

V Етап (з кінця 90-х р. по теперішній час) – **зародження на новому рівні.**

Наприкінці 90-х років внаслідок інтеграційних процесів, які відбулися у світовому співтоваристві відбулося переосмислення ситуації, яка утворилася в Україні. Як наслідок, відпрацьовані нафтопродукти вперше в Україні почали розглядатися як небезпечні відходи, які повинні підлягати обов'язковому контролю з боку держави щодо обсягів їх утворення, збору, накопичення та зберігання, транспортування та утилізації. Існування проблеми забезпечення суб'єктів господарської діяльності вітчизняною сировинною базою замість дорогої імпоротної обумовило надання ще й іншого статусу таким нафтопродуктам – вторинної сировини, яка за допомогою сучасних методів регенерації може стати базовою основою створення конкурентоспроможної продукції вітчизняного виробництва. Цей етап характеризує розвиток системи збору відпрацьова-

них нафтопродуктів як технічної системи нового рівня з урахуванням новітніх розробок та сучасних досягнень у цій галузі.

Таким чином, у період командно-адміністративної економіки, перебуваючи в складі СРСР, Українська Республіка мала діючу законодавчу базу, достатнє інфраструктурне забезпечення й позитивний досвід поводження з нафтовідходами. На сьогоднішній день в Україні існує відповідна нормативно-правова база щодо поводження з нафтовідходами, яка створює всі умови для активізації розвитку галузі з вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів. Крім того, наявність позитивного світового й вітчизняного досвіду, можливість використання наявного інтелектуального капіталу, новітніх знань та науково-технічних розробок у цій галузі, поряд з можливістю залучення на пільгових умовах інвестиційних ресурсів, в тому числі й іноземних, значно знижує ризики учасників процесу розвитку в Україні такої галузі.

Останні дослідження доводять, що у процесі господарської діяльності в Україні щорічно утворюється близько 1,7 млн. т нафтовідходів (табл. 3.2), з яких 29% – відпрацьовані нафтопродукти (ВНП), які відповідають класифікаційним групам масла моторні відпрацьовані (ММВ), масла індустріальні відпрацьовані (МІВ) і суміш нафтопродуктів відпрацьованих (СНВ), та 71% – нафтошламові відходи (НШВ). Останні дослідження доводять, що в Україні близько 80 % нафтовідходів класу ВНП нелегально скидається у навколишнє середовище, спалюється (що суперечить рішенням Стокгольмської конвенції щодо заборони прямого спалювання нафтовідходів) та частково використовується як паливо, і лише решта підлягає переробці (на достатньо низькому рівні). В той же час, за даними ЄЕС у Європі скидається лише до 25% відпрацьованих масел, до 75% – збирають, з яких 25% регенерується, 49% – використовується як паливо й 1% –знищується.

Закордонний досвід переконує, що відпрацьовані продукти нафтопереробки є не лише об'єктом знищення, а й в першу чергу, реальним джерелом поповнення масляних ресурсів, відновлення якості яких забезпечує повторне їх використання у господарській діяльності (табл. 3.3).

Таблиця 3.2

Характеристика відходів нафтопродуктів в Україні

Клас відходів	Обсяги утворення, млн. т/рік	Фізичні характеристики	Склад	Джерело утворення	Міжнародна ідентифікація нафтовідходів	Можливість переробки	
						Сприятливі фактори	Стримуючі фактори
ВНП	близько 0,5	стійкі, трифазні, рідкі, механічні суміші	Механічні домішки – 1%, вода – 2%, некондиційні вуглеводні нафтового походження – 97%	Утворюються в результаті всіх видів господарської діяльності, і всіма суб'єктами господарювання, що використовують техніку	A3020/Y8/AC030 – Відпрацьовані нафтопродукти, непридатні для використання за призначенням, у т. ч. відпрацьовані моторні, індустриальні масла і їх суміші	Достатньо вивчена ресурсна, нормативна бази утворення; Достатньо легкий облік й контроль; Наявність правових заasad; Наявність вітчизняного (за часів УРСР), сучасного світового досвіду	Ресурсна база й показники норм утворення офіційно не встановлені й до суб'єктів господарювання не доведені
НШВ	близько 1,2	стійкі, трифазні, рідкі, механічні суміші	Механічні домішки – 10%, вода – 40%, некондиційні чорні вуглеводні нафтового походження – 50%	У процесі діяльності нафтогазовидобувної та переробної, електрогенеруючої галузей; роботи систем транспортування, зберігання, розподілу нафти, газу й нафтопродуктів; експлуатації залізничних цистерн та промивно-пропарювальних станцій, портових установок очищення льяльних вод судів і промивних вод нефтетанкерів, нафтомасловловлювачів очисних споруджень промислових підприємств, а також при зачищеннях стаціонарних резервуарних парків, сховищ, складів нафти, нафтопродуктів	A4050Y9/AD060 – Відходи сумішей масло/вода, вуглеці/вода, емульсії	Достатньо вивчена ресурсна, нормативна бази утворення; Достатньо легкий облік й контроль; Наявність правових заasad; Наявність світового досвіду	Відсутність вітчизняного досвіду; Ресурсна база й показники норм утворення офіційно не встановлені й до суб'єктів господарювання не доведені; Не підпадають під класифікацію груп ММВ, МІВ, СНВ; Необхідність значних матеріальних витрат, пов'язаних з вилученням з місць їх природного накопичення й додатковою обробкою для доведення їх до рівня групи СНВ

Шляхи використання регенерованих масел

Види масел	Можливість використання	Специфічні умови
Індустріальні	±	в чистому виді або в суміші зі свіжим маслом тієї ж марки, крім випадків застосування їх як картерне змащення у двигунах
Автомобільні, регенеровані із присадкою	+	—
Автотракторні без присадок і дизельні	+	—
Авіаційні	±	залежно від типу двигуну відповідно до вимог експлуатації
Компресорні	±	залежно від типу компресору. Для компресорів низького й середнього тиску – в суміші зі свіжим маслом у співвідношенні 1:4
Трансформаторні	+	—

+ – масло, яке відповідає нормам стандартів на свіжі масла з урахуванням допустимих відхилень, можна застосовувати за прямим призначенням;

± – можливе застосування масла, яке відповідає нормам стандартів на свіжі масла з урахуванням допустимих відхилень, за певних умов.

Сучасні нові практично безвідходні (щодо вуглецевої фракції) технології вторинної переробки нафтовідходів (табл. 3.4) дозволяють отримувати кондиційні вторинні нафтопродукти, які ні в чому не поступаються за рівнем якості свіжим, первинним, отриманим у процесі первинної переробки із сирової нафти. Отже, створення галузі збору та вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів в Україні повинно ґрунтуватися на концепції абсолютної переваги не спаленню (знищенню) тощо, а вторинної переробки відпрацьованих масел у вихідний продукт – регенерації. Такий підхід забезпечить підвищення екологічної безпеки України, дозволить вітчизняним виробникам підвищити свої конкурентні позиції та уникнути залежності від цінових коливань імпортерів.

Характеристика способів вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів

Характеристика	Види переробки		
	Обробка	Утилізація	Регенерація
Сутність	Попередня переробка нафтовідходів виду ВНП/НШВ, що полягає у видаленні з них надлишкової води, мехдомішок, визначенні показників якості згідно ДСТ 21046-86 і поділ на підставі цих показників виділеного нафтоконцентрата на три сировинних групи: ММВ, МІВ, СНВ.	Екологічно безпечна переробка нафтовідходів класу ВНП/НШВ, точніше виділеного з них нафтеконцентрата – відпрацьованих нафтопродуктів групи СНВ за ДСТ 21046-86	Екологічно безпечна переробка нафтовідходів виду ВНП, точніше виділеного з них нафтоконцентрата – відпрацьованих масел груп: ММВ, МІВ за ДСТ 21046-86 і відпрацьованих або забракованих неякісних сортових масел певних марок
Мета переробки	Підготовка зібраних нафтовідходів до подальшої екологічно безпечної утилізації/регенерації	Одержання різних видів кондиційних вторинних нафтопродуктів без повного відновлення вихідних властивостей первинних нафтопродуктів	Одержання кондиційних базових і сортових масел з повним відновленням їхніх первісних властивостей
Продукт переробки	Нафтоконцентрант, який потребує подальшої переробки іншими способами	Моторні, грубні, котельні палива, бітуми	Базові і сортові масла
Обсяги виходу кондиційних продуктів	...	33% – компонент дизельного палива; 5% – компонента бензину; 2% – паливного газу; 10% – дорожнього або будівельного бітуму	70% – базових або сортових мастил; 20% – грубого палива; 7% – дорожнього або будівельного бітуму
Обсяги виходу речовин, очищених до вимог скидання у відкриті водойми	...	40% – рідких відходів (стічні води); 10% – твердих відходів (забруднений ґрунт)	2% – рідких відходів (стічні води); 1% – твердих відходів (забруднений ґрунт)
Рівень ефективності	Найменш ефективний	Більш ефективний	Найбільш ефективний

Визначено, що активізація діяльності щодо збору та вторинної переробки нафтовідходів в Україні дозволить вирішити такі завдання:

1) *у сфері екології:*

- захистити навколишнє природне середовище від впливу небезпечних відходів;
- забезпечити раціональне використання нафто ресурсів;
- зберегти інформаційні цінності природних систем та природний потенціал для майбутніх поколінь;
- підвищити рівень екологічної безпеки України;
- запобігти погіршенню умов життя і діяльності людини;

2) *у соціальній сфері:*

- створити додаткові робочі місця;
- захистити здоров'я населення від небезпечного впливу нафтовідходів та продуктів їх спалення, які не пройшли первинної обробки;

3) *у виробничій сфері*

- збільшити виробничі потужності;
- оновити основні фонди;
- збільшити обсяги виробництва сировини;
- забезпечити потреби вітчизняного виробництва у базових маслах високої якості;

4) *у сфері економіки*

- уникнути додаткових витрат на ліквідацію наслідків від забруднення довкілля нафто відходами;
- збільшити податкові надходження до державного та місцевих бюджетів;
- зменшити навантаження на природоохоронні фонди;
- забезпечити ринок конкурентоспроможною продукцією вітчизняного виробництва;

- зменшити ціни на нафтопродукти за рахунок їх виготовлення на масляній основі з регенерованих нафто відходів, собівартість якої на 50% менше собівартості базового масла; виготовленого з сирової нафти;

- підвищити конкурентні позиції України та уникнути залежності від цінових коливань імпортерів нафтопродуктів;

5) *у політичній сфері*

- підвищити рівень енергетичної незалежності України;
- сприяти переорієнтуванню потоку нафтовідходів як вторинного ресурсу з тіньової економіки в реальну.

3.2 Прогнозування життєвого циклу регенерованих мастил на регіональному та макроекономічному рівнях

Забезпечення стабільного соціально-економічного розвитку регіону залежить від ефективності стратегічних управлінських рішень, які визначають спрямованість реалізації наявного потенціалу на всіх рівнях його формування. Одним з пріоритетних напрямків інноваційних перетворень в Сумській області є запровадження діяльності щодо збору та вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів.

Щорічно у Сумській області утворюється більше 4 тис. т нафтовідходів класу ВНП (в результаті діяльності автотранспортних засобів та промислових підприємств) та близько 10 тис. т – класу НШВ (переважно на підприємствах нафтопереробної галузі).

Враховуючи домінуючу роль автотранспорту у забезпеченні вантажо- та пасажироперевезень та підвищення попиту на ці послуги серед споживачів (Додаток Б, табл. Б.1), динаміку змін парку автотранспортних засобів (Додаток Б, табл. Б.2 – табл. Б.7), рівень забезпеченості населення області, зокрема, у працездатному віці, легковими автомобілями (Додаток Б, табл. Б.8 – табл. Б.9), а також показники роботи автотранспорту області (Додаток Б, табл. Б.10 – табл. Б.23), за прогнозними розрахунками обсяги утворення нафтовідходів, що відповідають класифікаційній групі ММВ щорічно будуть зростати на 15–17%.

Прогнозовані щорічні обсяги зростання нафтовідходів, що відповідають класифікаційній групі МІВ та СНВ, а також нафтовідходів класу НШВ з урахуванням динаміки змін у виробничій сфері складатимуть відповідно 4–6% та 3–5%.

Для вирішення питання поводження з небезпечними відходами у Сумській області, а також забезпечення підприємства нафтопереробної галузі недорогою та якісною сировиною, автором запропоновано створити регіональний комплекс на базі виробничих структур, кожна з яких спеціалізується на певній фазі вторинної переробки нафтовідходів, а саме: підприємство з обробки наф-

товідтходів класу ВНП та НШВ, підприємство з утилізації нафтовідходів класу ВНП та НШВ, завод з регенерації нафтовідходів класу ВНП. Потужність виробничого комплексу становить 12 тис. т нафтовідходів у рік. Баланс сировини, необхідної для забезпечення виробничого процесу, та готової продукції показано у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Річні експлуатаційні характеристики

Показники	Од.виміру	Річний обсяг
Витрати виробництва		
Сировина (відпрацьоване масло)	т	12000
Пічне паливо	т	1496
Електроенергія	мВт/год	2000
Вода	м ³	25600
Фільтрувальний папір	м ²	24000
Активована відбілююча земля	т	368
Допоміжні матеріали та хімічні речовини	USD	5000
Вихід продукції		
Базове масло SAE 15/30	т	7500
Базове масло SAE 5/30	т	960
Пічне паливо	т	2592
Бітум будівельний жидкий	т	790
Відходи виробництва		
Відпрацьована відбілююча земля	т	560
Стічні води	м ³	24000

Дослідження ринку показали, що рівень ринкової потреби у регенованих мастилах складає понад 70%, що свідчить про спроможність їх сприйняття ринком; рівень адекватності задуму запитам споживачів високий ($Z=0,97$), що

характеризує високі шанси успіху ЕІ на ринку. Аналіз динаміки попиту на моторні масла та мастильні матеріали дозволяє зробити такий висновок: враховуючи найбільш ймовірну поведінку споживачів (поступове сприйняття ринком нової продукції) вже на етапі виходу на ринок продукція вторинної переробки буде реалізовуватися у повному обсязі – переважно суб'єктам господарювання-виробникам мастильних матеріалів та моторних масел, у вигляді масляної бази, що забезпечить досить швидку окупність капітальних вкладень.

Попередній еколого-економічний аналіз за проектом показав, що системи переробки нафтовідходів забезпечують управління рівня забруднення шкідливими речовинами за рахунок селективності процесу (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Схема сепарації забруднень у різних секціях процесу переробки¹

Речовини	Зневоднення	Відпарювання газойлів	Перегонка масел	Очистка	Кінцевий результат видалення
Миючі присадки / Емульгатори	—	+	++	0	+++
Метало-органіка	—	±	+++	0	+++
Галоїдо-органіка	++	++	±	+++	+++
Азото-органіка	+	++	+	+++	+++
Кисень-органіка		+	±	+++	+++
Сіро-органіка	±	±	+	+++	+++
Фосфор-органіка	—	+	+++	0	+++
Високомолекулярні полімери	—	—	+++	0	+++
Метали	—	—	+++	0	+++
Асфальтени	+	+	+++	0	+++

¹Оцінка рівня видалення шкідливих речовин:

+++ – відмінно;

++ – добре;

+ – задовільно;

± – незадовільно;

— – сепарація відсутня;

0 – компонент повністю видалено.

Крім того, в ході процесу переробки не утворюються шкідливі продукти:

- легко-киплячі вуглеводні, які вміщують хлор, використовуються як паливо для виробництва технологічного тепла та спалюються у спеціальних грубах;
- остаток дистиляції (зола, осадок, метали та інші компоненти) концентруються у в'язкий бітумний продукт;
- тверді відходи (відпрацьована відбілююча земля) не містять шкідливих речовин;
- водні стоки подаються у систему очистки.

Таким чином, відсутність шкідливого впливу технологічного процесу переробки нафтовідходів свідчить про доцільність реалізації проекту з позиції екологічної безпеки регіону.

Тривалість інноваційного циклу за запропонованим проектом визначається витратами часу за етапами:

- розробка проектно-конструкторської документації, необхідної для будівництва спеціалізованих виробничих об'єктів, що забезпечують повний технологічний цикл вторинної переробки нафтовідходів у складі регіональних комплексів;
- укладання контрактів з виробниками на здійснення поставок необхідних технологій, основного технологічного встаткування та "ноу-хау" для комплектації виробничих об'єктів;
- будівельно-монтажні роботи й пусконаладжувальні роботи, налагодження технологічних регламентів, навчання персоналу й введення в експлуатацію побудованих виробничих об'єктів.

Оскільки в Україні діяльність з вторинної переробки нафтопродуктів, а також продукт, що створюється в результаті такої діяльності, за своєю сутністю є ординарною ЕІ, прогнозування тривалості кожного з етапів її життєвого циклу здійснюємо експертним шляхом з ймовірною оцінкою настання певної події.

За прогнозними оцінками експертів очікувана тривалість інноваційного

циклу складає 24 міс. Результати прогнозування НТП та моделювання швидкості морального старіння ЕІ свідчать про відсутність ризику настання цих подій протягом інноваційного циклу ($T_{нп}^I = 10\text{--}15$ років, $T_{нп}^II = 20\text{--}25$ років).

Прогнозування тривалості ринкового циклу здійснюємо з урахуванням споживчого потенціалу ринку регенерованих масел України, Сумської області та ймовірного обсягу їх збуту (попиту).

Споживчий потенціал ринку регенерованих масел України складає 350 тис. т на рік. Для Сумської області цей показник складає 50 тис. т на рік. Враховуючи виробничі обмеження щодо обсягів переробки нафтовідходів та виробництва регенерованих масел за запропонованим проектом, показник ймовірного обсягу збуту становить 8,5 тис. т на рік. Враховуючи прогнозні оцінки розвитку НТП та швидкості настання морального старіння, специфіку даної ЕІ, можливі зміни споживчого потенціалу ринку регенерованих мастил під впливом факторів ринкового середовища очікувана тривалість ринкового циклу становитиме 13–33 років.

Таким чином, життєвий цикл регенерованих масел за прогнозними розрахунками складає 15–35 років.

Для запропонованого проекту зі створення регіонального комплексу з переробки нафтовідходів існують такі види ризиків:

I. На етапах інноваційного циклу:

1. *Перевищення витрат над запланованими.* Наслідком є зниження рівня рентабельності регіонального комплексу.

Причина ризику – різкі зміни економічної ситуації в країні чи у світі; зростання вартості проектних та будівельно-монтажних робіт; зміни у бюджетній, фінансово-кредитній та податковій системах в Україні; дії економічних контрагентів (постачальників, підрядчиків).

Способи зниження ризику – укладання ф'ючерсних контрактів; закладення штрафних санкцій за невиконання взятих зобов'язань; створення регіональної системи страхування угод; постійний моніторинг політичної та економічної ситуації в країні та у світі; залучення надійних партнерів, які мають гарну діло-

ву репутацію.

2. *Затримка проектних, монтажних-будівельних та підготовчих робіт.*

Наслідком є затримка з виходом на ринок; порушення попередньо укладених угод з постачальниками сировини та підприємствами-споживачами; погіршення еколого-економічної ситуації в регіоні; перевищення наміченого інвестиційного бюджету.

Причина ризику – неправильне завантаження групи проектувальників; недостатній досвід і кваліфікація проектувальників та підрядчиків; неузгодженості в роботі проектувальників, конструкторів та підрядників; неякісна конструкторська і технологічна документація; труднощі узгодження вітчизняних проектно-конструкторських стандартів та стандартів країни виробника обладнання з переробки нафто відходів (Німеччини); недостатня кваліфікація кадрів; невідповідне за своїми параметрами технологічне обладнання; активні дії несумлінних конкурентів; низька трудова дисципліна; порушення термінів постачання необхідних матеріалів та обладнання; виникнення труднощів при виконанні будівельних робіт (зокрема, через віддаленість від транспортних вузлів, інженерних мереж електро-, тепло-, водопостачання та каналізації).

Способи зниження ризику – встановлення штрафних санкцій, визначених умовами угод на виконання робіт, за невиконання або несвоєчасне виконання взятих зобов'язань; залучення надійних партнерів, які мають гарну ділову репутацію та достатній опит роботи у відповідній сфері діяльності; встановлення чітких посадових обов'язків та ієрархії підпорядкування серед працівників, задіяних у виконанні проекту.

3. *Політико-правові ризики.* Наслідком є зростання тривалості інноваційного циклу; затримка з виходом на ринок; зростання обсягів інвестиційних ресурсів; зменшення рентабельності виробництва.

Причина ризику – перешкоджання органів влади у реалізації проекту; зміни у законодавчій та нормативній базі, прийняття більш жорстоких екологічних норм; прийняття нових державних, регіональних екологічних програм; ресурсна експансія; екологічно спрямовані акції громадян та суспільних організа-

цій.

Способи зниження ризику – організація маркетингових заходів, спрямованих на інформування громадськості, потенційних споживачів та інвесторів про найбільш сприятливі сторони регенерованих мастил та процесу їх виробництва, очікувані еколого-економічні наслідки для суспільства від запровадження діяльності щодо збирання та вторинної переробки небезпечних нафтовідходів; підтримування постійних зв'язків з економічно активною громадськістю та міжнародними екологічними організаціями.

II. На етапах ринкового циклу:

1. *Неотримання вихідних сировини, матеріалів та ресурсів.* Наслідком є неповне завантаження виробничих потужностей, простої виробництва та зниження рентабельності регіонального комплексу.

Причина ризику – відсутність дієвого організаційно-економічного механізму раціоналізації системи збору відпрацьованих нафтопродуктів на державному та регіональному рівнях; недостатній розвиток інфраструктурного забезпечення галузі; відмова потенційних постачальників від укладання договорів; виникнення у постачальників непередбачених труднощів; дії конкурентів; неприйнятні умови договорів; розірвання постачальником договору постачання або зміни його умов.

Способи зниження ризику – укладання ф'ючерсних угод з промисловими підприємствами на утилізацію нафтовідходів класу ВНП та з підприємствами нафтопереробної галузі на утилізацію відходів класу ВНП та НШВ; наладження постійних зв'язків з органами державної та місцевої влади щодо вирішення питань поводження з небезпечними нафтовідходами та охорони навколишнього природного середовища; залучення державних та, місцевих органів влади до реалізації запропонованого проекту шляхом виконання проекту у межах державних чи регіональних програм, залучення коштів цільових державних чи регіональних фондів, отримання бюджетних трансфертів тощо; створення страхових запасів вихідних матеріалів та сировини; створення власної мережі пунктів прийому та зберігання відпрацьованих нафтопродуктів; організація по-

стійної системи моніторингу можливих постачальників; завчасна розробка заходів щодо забезпечення функціонування регіонального комплексу в умовах пошуку альтернативних постачальників.

2. *Цінові ризики.* Наслідком є втрата ринкових позицій, недоотримання прибутків та зменшення рентабельності виробництва.

Причина ризику – помилки при формуванні ціни і розробці цінових стратегій; різкі зміни економічної ситуації в Україні та у світі; недооцінка конкурентів; дії економічних контрагентів.

Способи зниження ризику – постійне дослідження ринку нафтопродуктів та прогнозування його змін; забезпечення своєчасної поінформованості щодо дій та намірів основних конкурентів; запровадження гнучкої цінової політики; укладання ф'ючерсних контрактів збуту регенерованих масел.

3. *Зменшення обсягів продажу регенерованих мастил.* Наслідком є погіршення фінансового стану комплексу; зростання обсягів готової продукції на складі; дефіцит обігових коштів.

Причина ризику – недооцінка ролі маркетингової діяльності, а також можливі помилки при формуванні товарної, збутової, комунікаційної політики; відмова підприємства-покупця від виконання умов договору реалізації; зміна структури споживчого попиту та скорочення потреб у регенерованих маслах (зокрема, через невідповідність якісних характеристик регенерованих мастил запровадженням екологічним нормам; перехід традиційних підприємств-покупців на випуск моторних, індустріальних та інших масел, виготовлених з синтетичної замість регенерованої мінеральної сировини – моральне старіння продукції тощо); заміщення продукції регіонального комплексу продукцією конкурентів; відсутність повної інформації про альтернативних покупців та окремі сегменти ринку; зменшення рівня платоспроможності підприємств-покупців; нестабільність якості сировини та вихідної продукції.

Способи зниження ризику – залучення незалежних організацій як гарантів угод; диверсифікація виробництва і збуту; налагодження надійних відносин з керівництвом підприємств-покупців; використання всіх форм маркетингу;

розвиток заставних угод; створення регіональної системи страхування угод; укладання угод з конкурентами про розділ сфер впливу; своєчасне відслідковування інформації про наявних та потенційних споживачів, конкурентів

4. *Недоотримання прибутків.* Наслідком є погіршення фінансового стану.

Причина ризику – ті самі, що визначені вище, а також неправильно визначений час початку розгортання комерційного виробництва; невирішені виробничі проблеми; помилки, допущені на етапах інноваційного циклу; передчасний вихід з ринку.

Способи зниження ризику – створення власного інформаційно-аналітичного підрозділу для накопичення інформаційної бази щодо маркетингового середовища; прогнозування змін ринкової кон'юнктури та можливих сценаріїв розвитку подій на ринку первинних та регенерованих нафтопродуктів, а також у галузі вторинних ресурсів; завчасне розроблення заходів щодо попередження кризових ситуацій тощо.

5. *Техногенні ризики.* Наслідком є погіршення екологічного становища в Сумській області та зростання екологічних платежів.

Причина ризику – порушення процесів управління рівнем концентрації шкідливих речовин та збої у технологічній системі переробки; порушення у системі регулярного очищення обладнання.

Фактори ризику – форс-мажорні обставини; стихійні лиха; низький рівень виробничої культури працівників; відсутність фінансових ресурсів на проведення поточного та капітального ремонту обладнання; відсутність необхідних деталей для ремонту обладнання; знос обладнання.

Способи зниження ризику – постійний діагностика технологічного процесу та обладнання; планування та проведення профілактичних робіт щодо запобігання порушень у технологічному процесі.

6. *Виникнення додаткових витрат на ліквідацію наслідків залпових викидів та аварій на виробництві.*

Причина ризику – порушення роботи обладнання; недостатня кваліфіка-

ція робітників; відсутність знань про особливості технологічного процесу; недостатній (відсутній) досвід працівників щодо поводження з обладнанням.

Фактори ризику – порушення трудової дисципліни; можливі стихійні лиха; недостатня надійність обладнання.

Способи зниження ризику – навчання працівників специфіки роботи з обладнанням та підвищення їх кваліфікації; своєчасний ремонт обладнання; постійна діагностика стану обладнання та очисних споруд.

При реалізації проекту можливі такі сценарії розвитку подій:

1. *Оптимістичний.*

У перший рік виробництва (2011 р.) планується завантаження виробничих потужностей на 84% – 85%. Починаючи з другого року (2012 р.) регіональний комплекс працює на повну потужність – 12 тис. т нафтовідходів за рік. Починаючи з третього року (2013 р.) окрім основної діяльності з вторинної переробки нафтовідходів планується запровадження послуг лабораторії комплексу. За рахунок прибутків, які надходять від основної та додаткової діяльності, планується створити власну розвинену інфраструктуру (пункти приймання відпрацьованих нафтопродуктів від населення та їх зберігання, транспортний парк для перевезення нафто відходів від місць їх утворення (збирання) до заводу з переробки), що дозволить уникнути ризику неотримання вихідної сировини для забезпечення виробничого процесу. При цьому річний рівень інфляції за попередніми оцінками буде становити 3–5%.

2. *Найбільш ймовірний.*

У перший рік виробництва (2011 р.) планується завантаження виробничих потужностей на 84 %. Починаючи з другого року (2012 р.) регіональний комплекс працює на повну потужність. Починаючи з третього року (2013 р.) окрім основної діяльності з вторинної переробки нафтовідходів планується запровадження послуг лабораторії комплексу та розвиток власного інфраструктурного забезпечення. Річний рівень інфляції прогнозується у межах 6–8%.

3. *Песимістичний.*

У перший рік виробництва (2011 р.) планується завантаження виробничих

потужностей на 80 % . Починаючи з другого року (2012 р.) регіональний комплекс працює на повну потужність. Прогнозується нестабільність економічної ситуації в Україні, річний рівень інфляції перевищує 12%.

Оцінка ризику за різними варіантами прогнозу показана у таблиці 3.7 – таблиці 3.13.

Інтегральна дисконтована оцінка ризику реалізації проекту за оптимістичним прогнозом складає $R_{\Sigma}^{onm} = 304$ тис. дол., за найбільш ймовірним прогнозом $R_{\Sigma}^{н.й} = 375$ тис. дол., за песимістичним прогнозом $R_{\Sigma}^{nec} = 521,8$ тис. дол.

Коефіцієнт ризику реалізації проекту визначаємо за формулою

$$K = \frac{R_{\Sigma}}{\Pi_{оч}}, \quad (3.1)$$

де K – коефіцієнт ризику;

$\Pi_{оч}$ – очікуваний прибуток від реалізації проекту, грош. од.;

R_{Σ} – інтегральна економічна оцінка ризику реалізації проекту, грош. од.

Очікуване значення коефіцієнта ризику (K) дорівнює

$$K_{onm} = \frac{220 \text{ тис.}}{44140,5 \text{ тис.}} = 0,005,$$

$$K_{н.ймв} = \frac{324 \text{ тис.}}{28547,75 \text{ тис.}} = 0,012,$$

$$K_{nec} = \frac{665 \text{ тис.}}{11266,75 \text{ тис.}} = 0,059.$$

Очікуване значення можливих втрат (збитку)

Результат	Види ризику	Можливі втрати (збитки) за етапами життєвого циклу, тис. дол.													
		Етапи інноваційного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Втрати (недоотримання доходу) через зміну тривалості інноваційного циклу	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	–	–	19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	–	–	26	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Втрати через ринкові ризики	Неотримання вихідних сировини, матеріалів та ресурсів	–	–	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	Цінові ризики	–	–	42	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
	Зменшення обсягів продажу реґерованих мастил	–	–	36	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	Недоотримання прибутків через помилки щодо часу розгортання комерційного виробництва та (або) передчасний вихід з ринку	–	–	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40
Додаткове залучення більшого обсягу інвестиційних ресурсів	Перевищення витрат над запланованими	350	800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	150	400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	50	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки виробника	Техногенні ризики	–	–	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Екологічні збитки споживача	Техногенні ризики	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки суспільства	Техногенні ризики	–	–	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	70	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

Таблиця 3.8

Ймовірність втрат за оптимістичним прогнозом

Результат	Види ризику	Ймовірність ризику за етапами життєвого циклу, %													
		Етапи інноваційного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Втрати (недоотримання доходу) через зміну тривалості інноваційного циклу	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	–	–	6,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	–	–	4,98	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Втрати через ринкові ризики	Неотримання вихідних сировини, матеріалів та ресурсів	–	–	3,21	2,4	2,4	2,4	2,4	4	4	4	5,9	6,3	8	9,7
	Цінові ризики	–	–	7,8	7,15	7,15	7,15	7,15	8	8	8	10,6	11,1	12,9	16,4
	Зменшення обсягів продажу реґерованих мастил	–	–	5,9	4,3	4,3	4,3	4,3	6	6	6	8	8,7	9,4	11,2
	Недоотримання прибутків через помилки щодо часу розгортання комерційного виробництва та (або) передчасний вихід з ринку	–	–	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,9
Додаткове залучення більшого обсягу інвестиційних ресурсів	Перевищення витрат над запланованими	19	16,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	16	7,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	9	4,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки виробника	Техногенні ризики	–	–	0,54	0,3	0,3	0,3	0,3	1,2	1,2	1,2	1,8	2,6	3	4,7
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	6,5	1,45	1,45	1,45	1,45	2,45	2,45	2,45	2,8	5,3	6,9	9,4
Екологічні збитки споживача	Техногенні ризики	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки суспільства	Техногенні ризики	–	–	0,54	0,3	0,3	0,3	0,3	1,2	1,2	1,2	1,8	2,6	3	4,7
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	6,5	1,45	1,45	1,45	1,45	2,45	2,45	2,45	2,8	5,3	6,9	9,4

Ймовірність втрат за найбільш ймовірним прогнозом

Результат	Види ризику	Ймовірність ризику за етапами життєвого циклу, %													
		Етапи інноваційного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Втрати (недоотримання доходу) через зміну тривалості інноваційного циклу	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	–	–	9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	–	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Втрати через ринкові ризики	Неотримання вихідних сировини, матеріалів та ресурсів	–	–	5	5,55	5,55	5,55	6	6,5	7	7,9	8,6	9,6	10	10
	Цінові ризики	–	–	12	12	12	12	13	13,75	14,3	15,3	15,9	16,5	16,8	16,8
	Зменшення обсягів продажу регенерованих мастил	–	–	7,15	7,2	7,2	7,2	7,85	8,2	8,3	9,8	10,4	11,4	11,8	11,8
	Недоотримання прибутків через помилки щодо часу розгортання комерційного виробництва та (або) передчасний вихід з ринку	–	–	3,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,7
Додаткове залучення більшого обсягу інвестиційних ресурсів	Перевищення витрат над запланованими	22	17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	18	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	12	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки виробника	Техногенні ризики	–	–	2	1,5	1,5	1,5	2	2,3	2,7	3,18	3,3	3,8	4	4,9
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	9	3	3	3	4,3	4,9	5,63	5,9	6,4	7	8,6	9,6
Екологічні збитки споживача	Техногенні ризики	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки суспільства	Техногенні ризики	–	–	2	1,5	1,5	1,5	2	2,3	2,7	3,18	3,3	3,8	4	4,9
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	9	3	3	3	4,3	4,9	5,63	5,9	6,4	7	8,6	9,6

Таблиця 3.10

Ймовірність втрат за песимістичним прогнозом

Результат	Види ризику	Ймовірність ризику за етапами життєвого циклу, %													
		Етапи інноваційного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Втрати (недоотримання доходу) через зміну тривалості інноваційного циклу	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	–	–	15,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	–	–	12,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Втрати через ринкові ризики	Неотримання вихідних сировини, матеріалів та ресурсів	–	–	9,6	17,2	11	11	11	12,2	13	15	15	16,2	16,9	16,9
	Цінові ризики	–	–	18,2	18,4	17	17	19,8	22,3	23,3	24	24	25,4	26	26
	Зменшення обсягів продажу реґерованих мастил	–	–	10,7	13,2	9,58	9,58	11,7	13	14,5	15	15	16,5	17	17
	Недоотримання прибутків через помилки щодо часу розгортання комерційного виробництва та (або) передчасний вихід з ринку	–	–	7,75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16,8
Додаткове залучення більшого обсягу інвестиційних ресурсів	Перевищення витрат над запланованими	24	17,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	19,5	8,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	13,5	6,15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки виробника	Техногенні ризики	–	–	4,21	4,21	3,65	3,65	4,94	5,7	6,98	7,5	7,5	8,4	9,1	9,5
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	14	12	11	11	11,9	13	14,3	16,1	16,1	17,3	19,8	22
Екологічні збитки споживача	Техногенні ризики	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки суспільства	Техногенні ризики	–	–	4,21	4,21	3,65	3,65	4,94	5,7	6,98	7,5	7,5	8,4	9,1	9,5
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	14	12	11	11	11,9	13	14,3	16,1	16,1	17,3	19,8	22

Оцінка ризику за оптимістичним прогнозом

Результат	Види ризику	Можливі втрати (збитки) за етапами життєвого циклу, тис. дол.													
		Етапи інноваційного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку
		2009	2010		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Втрати (недоотримання доходу) через зміну тривалості інноваційного циклу	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	–	–	1,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	–	–	1,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R₁		–	–	2,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Втрати через ринкові ризики	Неотримання вихідних сировини, матеріалів та ресурсів	–	–	2,6	1,9	1,9	1,9	1,9	3,2	3,2	3,2	4,7	5	6,4	7,8
	Цінові ризики	–	–	3,3	2,7	2,7	2,7	2,7	3	3	3	4	4,2	4,9	6,2
	Зменшення обсягів продажу регенерованих мастил	–	–	2,1	3,2	3,2	3,2	3,2	4,5	4,5	4,5	6	6,6	7,1	8,4
	Недоотримання прибутків через помилки щодо часу розгортання комерційного виробництва та (або) передчасний вихід з ринку	–	–	0,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,2
R₂		–	–	8,6	7,8	7,8	7,8	7,8	10,7	10,7	10,7	14,7	15,8	18,4	23,6
Додаткове залучення більшого обсягу інвестиційних ресурсів	Перевищення витрат над запланованими	66,5	133,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	24	30,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	4,5	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R₃		95	170	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки виробника	Техногенні ризики	–	–	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,6	0,6	0,9	1,3	1,5	2,3
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	4,6	1	1	1	1	1,7	1,7	1,7	2	3,7	4,8	6,6
R₄		–	–	4,8	1,2	1,2	1,2	1,2	2,3	2,3	2,3	2,9	5	6,3	8,9
Екологічні збитки споживача	Техногенні ризики	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Залпові викиди та аварії	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R₅		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки суспільства	Техногенні ризики	–	–	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,7	1	1,2	1,9
	Залпові викиди та аварії	–	–	3,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,7	3,2	4,1	5,6
R₆		–	–	4,1	1	1	1	1	2	2	2	2,4	4,2	5,3	7,5
R_Σ	x	95	170	20	10	10	10	10	15	15	15	20	25	30	40

Оцінка ризику за найбільш ймовірним прогнозом

Результат	Види ризику	Можливі втрати (збитки) за етапами життєвого циклу, тис. дол.													
		Етапи інноваційного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Втрати (недоотримання доходу) через зміну тривалості інноваційного циклу	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	–	–	1,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	–	–	1,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R₁		–	–	3,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Втрати через ринкові ризики	Неотримання вихідних сировини, матеріалів та ресурсів	–	–	4	4,4	4,4	4,4	4,8	5,2	5,6	6,3	6,9	7,7	8	8
	Цінові ризики	–	–	5	4,6	4,6	4,6	4,9	5,2	5,4	5,8	6	6,3	6,4	6,4
	Зменшення обсягів продажу регенованих мастил	–	–	2,6	5,4	5,4	5,4	5,9	6,2	6,2	7,4	7,8	8,5	8,8	8,8
	Недоотримання прибутків через неправильне визначення часу початку розгортання комерційного виробництва та (або) передчасний вихід з ринку	–	–	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,9
R₂		–	–	13,2	14,4	14,4	14,4	15,6	16,6	17,2	19,5	20,7	22,5	23,2	25,1
Додаткове залучення більшого обсягу інвестиційних ресурсів	Перевищення витрат над запланованими	77	136	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	27	32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	6	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R₃		110	175	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки виробника	Техногенні ризики	–	–	0,8	1	1	1	1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2	2,4
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	6,3	2	2	2	3	3,4	3,9	4,1	4,5	4,9	6	6,7
R₄		–	–	7,1	3	3	3	4	4,6	5,3	5,7	6,2	6,8	8	9,1
Екологічні збитки споживача	Техногенні ризики	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R₅		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Екологічні збитки суспільства	Техногенні ризики	–	–	0,8	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	1,1	1,3	1,3	1,5	1,6	2
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	5,4	2	2	2	2,6	2,9	3,4	3,5	3,8	4,2	5,2	5,8
R₆		–	–	6,2	2,6	2,6	2,6	3,4	3,8	4,5	4,8	5,1	5,7	6,8	7,8
R_Σ	x	110	175	30	20	20	20	23	25	27	30	32	35	38	42

Оцінка ризику за песимістичним прогнозом

Результат	Види ризику	Можливі втрати (збитки) за етапами життєвого циклу, тис. дол.													
		Етапи інноваційного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку
		2009	2010		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		2021	2022
Втрати (недоотримання доходу) через зміну тривалості інноваційного циклу	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	–	–	3,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R ₁		–	–	6,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Втрати через ринкові ризики	Неотримання вихідних сировини, матеріалів та ресурсів	–	–	7,7	13,8	8,8	8,8	8,8	9,8	10,4	12	12	13	13,5	13,5
	Цінові ризики	–	–	7,6	7	6,4	6,4	7,5	8,5	8,8	9	9	9,6	9,9	9,9
	Зменшення обсягів продажу регенованих мастил	–	–	3,8	9,9	7,2	7,2	8,8	9,7	10,9	11,3	11,3	12,4	12,7	12,7
	Недоотримання прибутків через помилки щодо часу розгортання комерційного виробництва та (або) передчасний вихід з ринку	–	–	3,1	–	–	–	–	–	–	0	0	0	0	6,7
R ₂		–	–	22,2	30,7	22,4	22,4	25,1	28	30,1	32,3	32,3	35	36,1	42,8
Додаткове залучення більшого обсягу інвестиційних ресурсів	Перевищення витрат над запланованими	84	140,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Затримка проектних, монтажно-будівельних та підготовчих робіт	29,3	35,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Політико-правові ризики	6,7	8,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R ₃		120	185	–	–	–	–	–	–	–					
Екологічні збитки виробника	Техногенні ризики	–	–	1,7	2	1,8	1,8	2,5	2,8	3,5	3,7	3,7	4,2	4,5	4,8
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	9,8	8,4	7,7	7,7	8,3	9,1	10	11,3	11,3	12	13,9	15,4
R ₄				11,5	10,4	9,5	9,5	10,8	11,9	13,5	15	15	16,2	18,4	20,2
Екологічні збитки споживача	Техногенні ризики	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R ₅		–	–	–	–	–	–	–	–	–					
Екологічні збитки суспільства	Техногенні ризики	–	–	1,7	1,7	1,5	1,5	2	2,3	2,8	3	3	3,4	3,6	3,8
	Залпові викиди та аварії на виробництві	–	–	8,4	7,2	6,6	6,6	7,1	7,8	8,6	9,7	9,7	10,4	11,9	13,2
R ₆		–	–	10,1	8,9	8,1	8,1	9,1	10,1	11,4	12,7	12,7	13,8	15,5	17
R _Σ	x	120	185	50	50	40	40	45	50	55	60	60	65	70	80

Таким чином очікуване значення рівня ризику за всіма варіантами прогнозу знаходиться в зоні мінімального ризику, що свідчить про ефективність проекту та доцільність його запровадження.

Для загальної оцінки ефективності реалізації запропонованого проекту визначимо розрахуємо показник чистої поточної вартості NPV , внутрішньої норми дохідності IRR , рентабельність PI та період окупності PP . Вихідні дані для розрахунку наведено в табл. 3.14 – табл. 3.16.

Розраховані показники ефективності реалізації бізнес-проекту зі створення регіонального комплексу з переробки нафтовідходів, розрахованого на період 14 років за ставкою дисконтування 11,5% (ставка за кредитами у доларах США), досить високі: NPV від 3,02 млн. дол. до 14,87 млн. дол. ($NPV_{н.ймв}=9,80$ млн. дол.), IRR від 29 до 59% ($IRR_{н.ймв}=45\%$), PI від 2,14 до 6,2 ($PI_{н.ймв}=4,4$), PP від 6 до 3,5 років ($PP_{н.ймв}=4,16$ років). Прогнозний щорічний інтегральний еколого-економічний ефект від реалізації проекту на етапах ЖЦЕІ, який триватиме від 15 до 35 років, становить 0,137 млн. дол. за рік.

Розрахунок показує, що запропонований проект є високо ефективним за всіма прогнозними сценаріями розвитку подій. Досить велика внутрішня норма окупності проекту дозволяє зробити висновок про доцільність реалізації проекту навіть за умов залучення кредиту.

Одним з альтернативних варіантів фінансування проекту є одержання кредиту (відкриття кредитної лінії) у повному обсязі під 11,5% річних. Передбачена форма повернення кредиту:

- щомісячні перерахування відсотків з моменту відкриття фінансування;
- погашення основного боргу по кредиту здійснюється згідно з графіком обслуговування кредиту, який буде складений у процесі узгодження й підписання контрактів з виробниками/постачальниками технологічного встаткування для заводів з регенерації, утилізації й обробки нафтовідходів

Таблиця 3.14

Баланс проекту за оптимістичним прогнозом

Показники	Грошові потоки, млн. дол.														
	Етапи інноваційного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку	Етап еко-реакції
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Інвестиції (–)	0,98	2,1													
Реальні трансакції (+)			3,85	4,55	4,8	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	8,7
Поточні витрати			0,55	0,65	0,7	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	
Очікуване абсолютне значення втрат від ризиків проекту (–)	0,095	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,015	0,015	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	
Балансовий прибуток			3,28	3,89	4,09	4,46	4,46	4,46	4,46	4,46	4,45	4,45	4,44	4,43	8,75
Податок на прибуток (–)			0,82	0,97	1,02	1,12	1,12	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	
Чистий прибуток			2,46	2,92	3,07	3,35	3,35	3,34	3,34	3,34	3,34	3,33	3,33	3,32	8,75
Чистий грошовий потік	-1,08	-2,3	2,46	2,92	3,07	3,35	3,35	3,34	3,34	3,34	3,34	3,33	3,33	3,32	8,75
Дисконтований грошовий потік за ставками:															
5 %	-1,03	-2,08	2,13	2,40	2,40	2,50	2,38	2,26	2,15	2,05	1,95	1,86	1,77	1,68	4,21
11,5 %	-0,97	-1,84	1,77	1,89	1,78	1,74	1,56	1,40	1,25	1,13	1,01	0,90	0,81	0,72	1,71
20 %	-0,90	-1,59	1,42	1,41	1,23	1,12	0,93	0,78	0,65	0,54	0,45	0,37	0,31	0,26	0,57
30 %	-0,83	-1,36	1,12	1,02	0,83	0,69	0,53	0,41	0,32	0,24	0,19	0,14	0,11	0,08	0,17

Таблиця 3.15

Баланс проекту за найбільш ймовірним прогнозом

Показники	Грошові потоки, млн. дол.														
	Етапи інновацій-ного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку	Етап еко-реакції
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Інвестиції (–)	0,98	2,12													
Реальні трансакції (+)			3,20	3,80	4,20	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	1,73
Поточні витрати			0,89	0,99	1,02	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	0,00
Очікуване абсолютне значення втрат від ризиків проекту (–)	0,11	0,175	0,03	0,02	0,02	0,02	0,023	0,025	0,027	0,03	0,032	0,035	0,038	0,042	
Балансовий прибуток			2,28	2,79	3,16	3,51	3,50	3,50	3,50	3,50	3,49	3,49	3,49	3,48	1,73
Податок на прибуток(–)			0,57	0,70	0,79	0,88	0,88	0,88	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,00
Чистий прибуток			1,71	2,09	2,37	2,63	2,63	2,63	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,61	1,73
Чистий грошовий потік	-1,09	-2,28	1,71	2,09	2,37	2,63	2,63	2,63	2,62	2,62	2,62	2,62	2,62	2,61	1,73
Дисконтований грошовий потік за ставками:															
5 %	-1,04	-2,06	1,48	1,72	1,86	1,96	1,87	1,78	1,69	1,61	1,53	1,46	1,39	1,32	0,83
11,5 %	-0,98	-1,83	1,23	1,35	1,38	1,37	1,23	1,10	0,98	0,88	0,79	0,71	0,64	0,57	0,34
20 %	-0,91	-1,58	0,99	1,01	0,95	0,88	0,73	0,61	0,51	0,42	0,35	0,29	0,24	0,20	0,11
30 %	-0,84	-1,35	0,78	0,73	0,64	0,54	0,42	0,32	0,25	0,19	0,15	0,11	0,09	0,07	0,03

Таблиця 3.16

Баланс проекту за песимістичним прогнозом

Показники	Грошові потоки, млн. дол.														
	Етапи інновацій-ного циклу		Вихід на ринок	Зростання		Зрілість					Насичення			Вихід з ринку	Етап еко-реакції
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Інвестиції (–)	0,982	2,1													
Реальні трансакції (+)			2,31	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	0,0
Поточні витрати			0,87	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	0,0
Очікуване абсолютне значення втрат від ризиків проекту (–)	0,12	0,185	0,05	0,05	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,07	0,08	0,0
Балансовий прибуток			1,39	1,56	1,57	1,57	1,56	1,56	1,55	1,55	1,55	1,54	1,54	1,53	0,0
Податок на прибуток (–)			0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,38	0,38	0,0
Чистий прибуток			1,04	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	1,15	1,14	0,0
Чистий грошовий потік	-1,10	-2,29	1,04	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	1,15	1,14	0,0
Дисконтований грошовий потік за ставками:															
5 %	-1,05	-2,07	0,90	0,96	0,92	0,88	0,83	0,79	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61	0,58	
11,5 %	-0,99	-1,84	0,75	0,75	0,68	0,61	0,55	0,49	0,44	0,39	0,35	0,31	0,28	0,25	
20 %	-0,92	-1,59	0,60	0,56	0,47	0,39	0,33	0,27	0,23	0,19	0,16	0,13	0,11	0,09	
30 %	-0,85	-1,35	0,47	0,41	0,32	0,24	0,19	0,14	0,11	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	

Інший варіантом фінансування цієї програми – одержання декількох кредитів (відкриття декількох кредитних ліній) через іноземні інвестиційні фонди, що просувають у такий спосіб технології, товари й послуги власних виробників на міжнародні ринки.

Також, для реалізації проекту можна використати кошти Державного фонду охорони навколишнього природного середовища та власні ресурси учасників проекту.

Вибір джерела фінансування зазначеного інноваційного проекту залежить від розрахунку показників його ефективності, визначених за умовами залучення кожного з варіантів. Достовірність таких розрахунків обумовлена часовим аспектом здійснення проекту, а також правильною оцінкою споживчого потенціалу самого інноваційного продукту (регенерованого нафтопродукту) на ринку.

Активізації переходу вітчизняних споживачів мастильних матеріалів та моторних масел на більш дешеву та високоякісну продукцію, вироблену на основі відпрацьованих та регенованих ресурсів, сприятиме державна підтримка такого напрямку інноваційної діяльності українських виробників.

Однак, за прогнозними розрахунками державна підтримка та запровадження відповідної державної політики, врегулювання нормативно-правових аспектів сприятиме скороченню інноваційно-інвестиційного циклу та стрімкому переходу до стадії зростання, тривалість якої має довгострокову перспективу. Це дозволить вирішити питання швидкого повернення інвестованих ресурсів, раціонального природокористування, забезпечення наявності постійного джерела фінансування природоохоронних заходів за рахунок накопичення відповідного фонду, зменшення податкового тиску на суб'єктів господарювання щодо податку за забруднення навколишнього середовища шляхом розширення бази оподаткування.

3.3 Проблеми та перспективи розвитку галузі вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів в Україні

Докорінна перебудова у галузі збору та вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів в Україні є одним з нагальних та пріоритетних заходів щодо вирішення проблеми поводження з небезпечними нафтовідходами. Активізація інноваційного процесу у цій галузі на основі вторинної переробки нафтовідходів та їх регенерації сприятиме вирішенню питань щодо зменшення екодеструктивного навантаження на навколишнє природне середовище та забезпечення вітчизняних товаровиробників нафторесурсами висової якості з урахуванням специфіки хімічних властивостей циклічних сполук. Враховуючи певний досвід, як позитивний (щодо можливостей збору та переробки відпрацьованих нафтопродуктів), так і негативний (недосконалість технологічного процесу та запровадження нових виробничих комплексів на принципах поєднання виробництва нафтопродуктів з невідповідних (щодо стійкості хімічних зв'язків) за якісними характеристиками ресурсів), слід розглядати перспективу запровадження такої діяльності з урахуванням ризиків учасників цього процесу. Не зважаючи на глибокі правові наробітки й позитивний досвід поводження з нафтовідходами в період командно-адміністративного економіки, наявність відповідного рівня нормативно-правової бази щодо поводження з нафтовідходами на сучасному етапі, яка створює всі умови для реформування галузі з вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів, наявність позитивного світового досвіду, можливість використання наявного інтелектуального капіталу, новітніх знань й останніх досягнень у цій галузі, на сучасному етапі в нашій країні існує ряд проблем, які стримують розвиток такої діяльності, а саме:

1. Відсутність реального контролю з боку держави над обсягами утворення нафтовідходів та порядком поводження з ними, в наслідок чого значна їх частина – 60% обертається у тіньовому секторі економіки і лише 10% – у деякий мірі знаходиться під контролем держави (табл. 3.6).

2. Не налагоджений достовірний облік суб'єктів господарювання, які у

результаті своєї виробничої діяльності утворюють нафтовідходи.

3. Не створена ефективна система раціонального збору нафтовідходів, що реально стримує приток інвестицій у створення виробничих потужностей з вторинної переробки.

Таблиця 3.6

Напрямки використання нафтовідходів

Категорія нафтовідходів	Обсяги утворення, т/рік	Напрямки використання
Категорія I – Дуже малі обсяги утворення	0,01–0,2	скидаються у навколишнє природне середовище
Категорія II – Малі обсяги утворення	0,2–1	
Категорія III – Середні обсяги утворення	1–20	
Категорія IV – Великі обсяги утворення	20–100	за незаконними фінансовими схемами відходять у тіньову економіку, де використовуються для виготовлення низькоякісних нафтових фальсифікатів: масел, змащень, мастильно-охолоджуючих рідин
Категорія V – Дуже великі обсяги утворення	Понад 100	

4. Повна відсутність в Україні виробничих потужностей з екологічно безпечної обробки, утилізації, регенерації нафтовідходів

5. Ліцензування «псевдодіяльності» з вторинної переробки нафтовідходів без належного контролю за її результатами, внаслідок чого зібрані нафтовідходи без будь-якої переробки, що ліквідує фактор небезпеки, перепродуються як паливо для груб та котелень для спалювання у неспеціалізованих печах, або після незначної переробки використовується для виробництва низькоякісної продукції. Таким чином, державні органи узаконюють екологічно шкідливий вид діяльності у сфері управління нафтовідходами.

6. Незабезпеченість достатнім обсягом фінансових ресурсів для реалізації проекту щодо створення технологічного комплексу зазначеної галузі, а також труднощі з залученням зовнішніх інвестиційних ресурсів, обумовлені значним рівнем ризику впровадження інноваційно-інвестиційних процесів в Укра-

їні та відсутністю чіткої діяльності державних виконавчих органів влади щодо поводження з відпрацьованими нафтопродуктами.

Таким чином, основними факторами, що стримують розвиток діяльності щодо збору та вторинної переробки нафтовідходів в Україні, є відсутність належної законодавчого забезпечення та дієвого фінансово-економічного механізму щодо системи збору, переробки та утилізації вторинної сировини.

Вирішення зазначених питань дозволить активізувати в Україні діяльність щодо створення галузі збору та вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів. Автором запропоновано такі заходи, які з цією метою слід запровадити на макроекономічному рівні:

1) створити інвестиційно-привабливий клімат для капітальних вкладень у створення господарських і виробничих потужностей щодо збору та вторинної переробки нафтовідходів, для чого необхідно вивести нафтовідходи з тіньового обороту та знизити ризики, пов'язані з організацією збору нафтовідходів, забезпечивши ритмічні поставки сировини для повного завантаження виробничих потужностей з вторинної переробки нафтовідходів. Для цього необхідно:

- взяти під контроль всі джерела й обсяги утворення нафтовідходів, запровадити моніторинг за їх рухом від моменту утворення до моменту екологічно безпечної вторинної переробки;
- створити ефективну систему раціонального збору нафтовідходів;
- упорядкувати роботу ліцензійних збирачів щодо збору та передачу на вторинну переробку всіх видів нафтовідходів, що утворюються в Україні, у повному обсязі;
- ліквідувати господарські структури, що здійснюють екологічно небезпечну переробку нафтовідходів та незаконно торгують цими небезпечними відходами;

2) залучити необхідні інвестиції на створення мінімальних виробничих потужностей для забезпечення діяльності у галузі з метою налагодження самозабезпечуючого механізму нарощування нових виробничих потужностей та розвитку галузі на перспективу;

3) запровадити державну підтримку господарської діяльності щодо утилізації та регенерації відпрацьованих нафтопродуктів шляхом надання дотацій, субсидій, пільг в оподаткуванні;

4) встановити непрямий податок на мастильні матеріали, який буде становити основу фонду на природоохоронні заходи. Такий податок повинен складатися з двох тарифів: за забруднення навколишнього середовища мастильними матеріалами та на покриття збитку від забруднення. Такий підхід дозволить запровадити гнучку політику ціноутворення шляхом звільнення споживачів від сплати частки тарифу (за збитки) при умові здачі відпрацьованого продукту в обсязі 50% обсягу мастила, що ним придбається;

5) законодавчо визначити ресурсну базу та показники норм утворення нафтовідходів;

6) впровадження нормативів утворення нафтовідходів на виробничих підприємствах на рівні 60-70 % обсягу споживання мастильних матеріалів, що відповідає технічно-експлуатаційним характеристикам їх використання у механізмах та обладнаннях з урахуванням угару та випаровування;

7) запровадити штрафні санкції за невиконання встановленого нормативу через суб'єктивні та технічні фактори (виливи, витіки нафтовідходів).

Наступним кроком має стати створення в Україні регіональних комплексів, які б розміщувалися за принципом територіальної цілісності регіонів збору нафтовідходів, оптимізації маршрутів їх перевезень, обсягів сировинних потенціалів та продуктивності виробничих об'єктів тощо. Структурно вони повинні складатися з трьох видів спеціалізованих підприємств, кожен з яких спеціалізується на певній фазі технологічного циклу вторинної переробки нафтовідходів: обробці, утилізації, регенерації. Послідовно вибудована технологічна схема з таких типових підприємств, забезпечить процесу вторинної переробки мобільність, гнучкість й, головне – можливість досягнення максимальних економічних результатів. Така схема дозволить, при необхідності, виробляти високоліквідну, рентабельну товарну продукцію на кожній фазі процесу вторинної переробки, що надасть власникам додаткові можливості для одержання максималь-

них прибутків.

Виходячи з концепції залучення до створення галузі приватних інвестицій і мінімізації початкових капітальних вкладень, за рахунок використання моделі саморозвитку галузі, на початковому етапі регіональний комплекс складатиметься з мінімальної кількості підприємств з вторинної переробки нафтовідходів, що забезпечені мінімальними виробничими потужностями:

1) пункту обробки нафтовідходів видів НШВ/ВНП, який призначений для виконання наступних операцій:

- приймання нафтовідходів видів НШВ/ВНП у ліцензійних збирачів та суб'єктів господарювання;

- ідентифікація нафтовідходів по видах НШВ (A4050Y9/AD060) і ВНП (A3020/Y8/AC030), по групах ДСТ 21046-86, по класах і кодам ДКВ У 005-96;

- обробка нафтовідходів (попередня переробка) відповідно вимог ДСТ 21046-86 "Нафтопродукти відпрацьовані. Загальні технічні умови" з метою підготовки до подальшої екологічно безпечної утилізації, регенерації;

- розсортовування нафтовідходів після обробки, що полягає у видаленні надлишку води, мехдомішок і визначення показників якості за ДСТ 21046-86, на сировинні групи ММВ, МІВ, СНВ;

- відвантаження розсортованого по групах нафтоконцентрата для подальшої його утилізації/регенерації;

2) завод з утилізації нафтовідходів виду НШВ, який призначений для виконання наступних операцій:

- вилучення нафтовідходів виду НШВ з нафтошлямових комор, ставків-відстійників, резервуарів й інших видів накопичувачів нафтошламів, що належать суб'єктам господарської діяльності;

- виділення із НШВ шляхом видалення надлишкової води й механічних домішок, нафтоконцентрата, що відповідає вимогам сировинної групи СНВ за ДСТ 21046-86;

- утилізація цього нафтоконцентрата та сировини групи СНВ, що надійшла з регіонального пункту попередньої обробки нафтовідходів, до конди-

ційних світлих моторних палив і бітумів;

- відвантаження виробленої товарної продукції – кондиційних, розподілених по сортах нафтопродуктів, їх кінцевим споживачам;

3) завод з регенерації нафтовідходів виду ВНП, який призначений для виконання наступних операцій:

- виділення з ВНП, наданих безпосередньо суб'єктами господарювання, нафтоконцентрата й доведення його якості до вимог сировинних груп ММВ, МІВ за ДСТ 21046-86;

- регенерація цього нафтоконцентрата й нафтоконцентрата сировинних груп ММВ, МІВ, що надійшов з регіонального пункту обробки нафтовідходів до кондиційних базових або сортових масел;

- відвантаження виробленої товарної продукції – кондиційних базових і кондиційних сортових масел, їх кінцевим споживачам.

Таким чином, власники перших виробничих потужностей з вторинної переробки нафтовідходів на певний час одержують монопольне право контролювати весь обсяг нафтовідходів в Україні, що дозволяє:

- одержати на етапі становлення та зростання галузі максимальний прибуток від основної виробничої діяльності шляхом виборчої переробки за повним технологічним циклом тільки високорентабельної сировини;

- одержати в період насичення галузі необхідними виробничими потужностями додатковий прибуток від комерційної діяльності щодо реалізації нафтового концентрату груп ММВ, МІВ, СНВ за ДСТ 21046-86, виробленого шляхом мінімальної обробки з лишків низькорентабельної сировини;

- одержати конкурентні переваги в інвестиційній діяльності зі створення нових виробничих потужностей;

- закріпитися в максимально вигідних територіальних і галузевих секторах сировинного ринку нафтовідходів України.

Загальна схема організаційно-економічного механізму управління та розвитку галузі вторинної переробки нафтовідходів запропонована на рис.3.2, в якій показано взаємодію контрольно-регулюючої, фінансової, функціональної

та виробничої підсистем на державному та регіональному рівнях, а також визначено їх роль у забезпеченні еколого-економічних процесів, що сприяють досягненню сталого розвитку економіки.

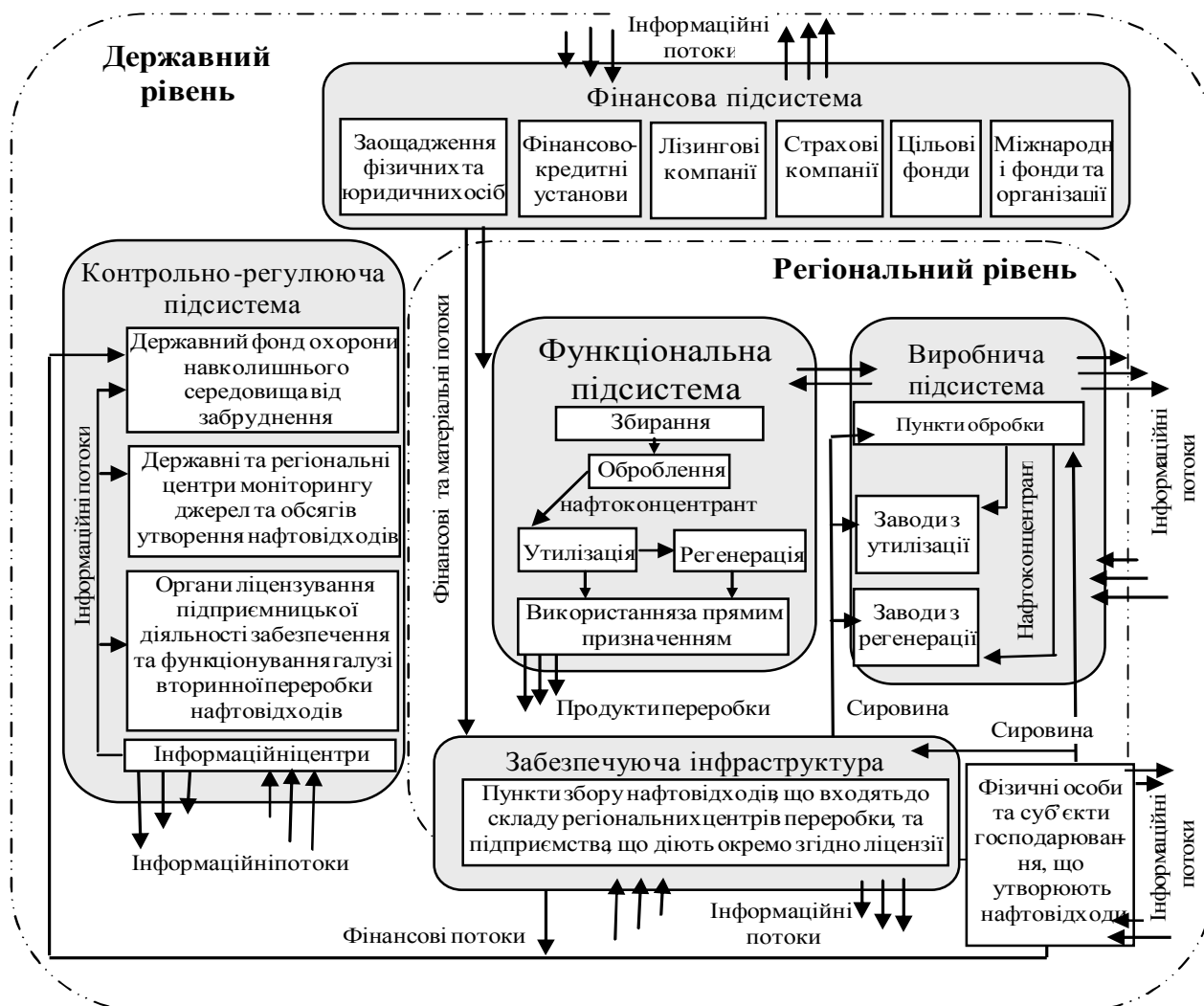


Рис. 3.2. Організаційно-економічний механізм управління та розвитку галузі вторинної переробки нафто відходів

Висновки до 3 розділу

1. Виявлено сучасні проблеми поводження з відпрацьованими нафто-продуктами в Україні. Досліджено світовий досвід їх вирішення, який переко-

нує, що відновлення якості нафтовідходів є реальним джерелом поповнення нафторесурсів для використання у господарській діяльності.

2. Розглянуто історичний процес становлення та розвитку вітчизняної системи використання відпрацьованих нафтопродуктів, виділено його етапи, визначено їх особливості, показано життєвий цикл системи збору відпрацьованих нафтопродуктів.

3. Визначено, що активізація діяльності щодо збору та вторинної переробки нафтовідходів в Україні дозволить вирішити такі завдання:

у сфері екології – захистити навколишнє природне середовище від впливу небезпечних відходів, забезпечити раціональне використання нафто ресурсів, зберегти інформаційні цінності природних систем та природний потенціал для майбутніх поколінь, підвищити рівень екологічної безпеки України, запобігти погіршенню умов життя і діяльності людини;

у соціальній сфері – створити додаткові робочі місця, захистити здоров'я населення від небезпечного впливу нафтовідходів та продуктів їх спалення, які не пройшли первинної обробки;

у виробничій сфері – збільшити виробничі потужності, оновити основні фонди, збільшити обсяги виробництва сировини, забезпечити потреби вітчизняного виробництва у базових маслах високої якості;

у сфері економіки – уникнути додаткових витрат на ліквідацію наслідків від забруднення довкілля нафто відходами, збільшити податкові надходження до державного та місцевих бюджетів, зменшити навантаження на природоохоронні фонди, забезпечити ринок конкурентоспроможною продукцією вітчизняного виробництва; зменшити ціни на нафтопродукти за рахунок їх виготовлення на масляній основі з регенерованих нафтовідходів, собівартість якої на 50% менше собівартості базового масла, виготовленого з сирової нафти, підвищити конкурентні позиції України та уникнути залежності від цінових коливань імпортерів нафтопродуктів;

у політичній сфері – підвищити рівень енергетичної незалежності України; сприяти переорієнтуванню потоку нафтовідходів як вторинного ресурсу з

тіньової економіки в реальну.

4. Визначено проблеми, які стримують розвиток діяльності щодо збору та вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів, вирішення яких дозволить активізувати в Україні таку діяльність. Запропоновано заходи щодо їх вирішення на державному та регіональному рівнях, та розроблено загальну схему організаційно-економічного механізму управління та розвитку галузі вторинної переробки нафтовідходів в Україні, показано взаємодію контрольно-регулюючої, фінансової, функціональної та виробничої підсистем на державному та регіональному рівнях, а також визначено їх роль у забезпеченні еколого-економічних процесів, що сприяють досягненню сталого розвитку економіки.

5. Прогнозування перспектив розвитку діяльності з вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів у Сумській області показало:

- рівень ринкової потреби у регенерованих мастилах складає понад 70%, що свідчить про спроможність їх сприйняття ринком;
- рівень адекватності задуму запитам споживачів високий ($Z=0,97$), що характеризує високі шанси успіху ЕІ на ринку;
- розраховані показники ефективності реалізації бізнес-проекту зі створення регіонального комплексу з переробки нафтовідходів, розрахованого на період 14 років, досить високі: NPV від 3,02 млн. дол. до 14,87 млн. дол. ($NPV_{н.ймв}=9,80$ млн. дол.), IRR від 29 до 59% ($IRR_{н.ймв}=45\%$), PI від 2,14 до 6,2 ($PI_{н.ймв}=4,4$), PP від 6 до 3,5 років ($PP_{н.ймв}=4,16$ років);
- прогнозний щорічний інтегральний еколого-економічний ефект від реалізації проекту на етапах ЖЦЕІ, який триватиме від 15 до 35 років, становить 0,137 млн. дол. за рік;
- реалізація проекту характеризується такими ризиками: на етапах інноваційного циклу – перевищення витрат над запланованими; затримка проектних, монтажних-будівельних та підготовчих робіт; політико-правові ризики; на етапах ринкового циклу – неотримання вихідних сировини, матеріалів та ресурсів; цінові ризики; зменшення обсягів продажу регенерованих мастил; не-

доотримання прибутків; техногенні ризики; виникнення додаткових витрат на ліквідацію наслідків залпових викидів та аварій на виробництві. Інтегральна економічна оцінка ризику реалізації проекту $R_{\Sigma}=375$ тис. дол.

6. Значна частина результатів дослідження ефективності реалізації проекту розвитку системи вторинної переробки відпрацьованих нафторесурсів у Сумській області може бути застосована в інших регіонах України.

7. Результати представленого вище дослідження можуть бути впроваджені в практику інноваційної діяльності господарюючих суб'єктів різних галузей.

Матеріали розділу опубліковані автором в роботах [155, 171].

ВИСНОВКИ

Інтегральним результатом дисертаційної роботи є вирішення важливого науково-прикладного завдання удосконалення теоретичних і науково-методичних основ прогнозування ЖЦЕІ. Одержані результати дозволили зробити такі висновки:

1. Розроблені теоретичні та наукові засади прогнозування ЖЦЕІ, що визначають сутність поняття «прогнозування ЖЦЕІ», мету, завдання, принципи та методи прогнозування ЖЦЕІ, поглиблюють загальну систему науково-теоретичних знань у частині формування управління вибором і реалізацією оптимальних траєкторій екологічно орієнтованого інноваційного розвитку суб'єкта господарювання.

2. Показано, що поєднання трьох поколінь ЕІ дозволяє суб'єкту господарювання утримати та зміцнити ринкові позиції, забезпечити стабільність отримання прибутку протягом довгострокового періоду, розширити сферу своєї діяльності в оптимальних напрямках, своєчасно модернізувати та оновити основні фонди; знизити рівень екодеструктивного впливу на довкілля, сприяти підвищенню екологічної безпеки регіону.

3. Запропонована і обґрунтована концепція ЖЦЕІ, визначення етапів ЖЦЕІ надають принципову можливість прогнозування фінансових результатів від створення та виведення на ринок ЕІ і розроблення ефективних заходів оперативного управління ЖЦЕІ.

4. Запропоноване здобувачем визначення сутності і змісту категорії СКЦЕІ, під яким слід розуміти період надання вихідному ресурсу споживчих властивостей, необхідних для ефективного задоволення потреб споживачів, протягом якого у довгостроковій перспективі спостерігається еколого-економічний ефект від його виробництва, споживання та утилізації, поглиблює теорію інноватики у контексті сталого розвитку.

5. Запропонована система оцінних показників (потенціалу екологічно орієнтованої потреби, рівня адекватності задуму запитам споживачів, ризику екологічно орієнтованого інноваційного проекту на етапах ЖЦЕІ та СКЦЕІ) і методичні підходи до попереднього аналізу бізнес-проекту та ухвалення на цій основі рішення про його реалізацію зменшують ризик суб'єкта господарювання ще на початкових етапах та підвищують точність прогностичних розрахунків на етапі бізнес-аналізу.

6. Ефективне управління ЖЦЕІ слід здійснювати на основі розробленого теоретико-методичного підходу, який забезпечує прогнозування тривалості етапів ЖЦЕІ за формальними процедурами із застосуванням елементів нечіткої логіки та дозволяє оцінити ризик екологічно орієнтованого проекту на етапах ЖЦЕІ.

7. Визначена здобувачем система критеріїв (темпи розвитку НТП (ризик появи нових, більш досконалих способів задоволення існуючих та потенційних екологічно орієнтованих потреб – випереджаюча конкуренція), швидкість морального старіння ЕІ (зміни потреб у запланованих визначаючих характеристиках або техніко-економічних показниках, які забезпечували конкурентні переваги та обумовлювали новизну ЕІ), зміна споживацьких запитів, рівень інтегрального еколого-економічного ефекту від виробництва, споживання та утилізації ЕІ), що впливають на тривалість ЖЦЕІ, дозволяє визначити перспективні напрямки реалізації потенціалу суб'єкта господарювання, обирати найбільш раціональні шляхи розвитку та уникати ризикованих інвестицій.

8. Удосконалений теоретико-методичний підхід до оцінки ефективності екологічно орієнтованого інноваційно-інвестиційного проекту з урахуванням інтегральної економічної оцінки ризику за різними варіантами прогнозу сприяє підвищенню якості управлінських рішень щодо вибору проектів та їх подальшої реалізації.

9. Розроблені теоретико-методичні рекомендації щодо розвитку галузі вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів сприяють вирішенню еколого-економічних проблем ресурсозбереження та поводження з небезпеч-

ними відходами в Україні.

10. Основні теоретико-методичні розробки та рекомендації дисертаційного дослідження впроваджено у практику управління екологічно спрямованою інноваційною діяльністю промислових підприємств Сумської області, які спеціалізуються на діяльності, пов'язаній з поводженням з відпрацьованими нафтопродуктами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдалах Алі Ахмад. Управління інноваційною діяльністю підприємства: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.06.01 «Економіка, організація і управління підприємствами» / Абдалах Алі Ахмад. – Х., 2004. – 19 с.
2. Амблер Т. Практический маркетинг / Амблер Т.; [пер. с англ. под общ. ред. Ю.Н. Каптуревского]. – СПб.: Питер, 2001. – 400 с.
3. Анискин Ю.П. Новая техника: повышение эффективности создания и освоения / Анискин Ю.П., Моисеева Н.К., Проскуряков А.В. – М.: Экономика, 1984. – с. 192.
4. Александрова В.П. Пріоритети технологічного розвитку економіки України перехідного періоду / Александрова В.П. // Економіка і прогнозування. – 2003. – №1. – С. 70-85.
5. Афонин И.В. Управление развитием предприятия: стратегический менеджмент, инновации, инвестиции, цены: [учебное пособие] / Афонин И.В. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2002. – 380 с.
6. Бажал Ю.М. Економічна теорія економічних змін: [навч. посібн.] / Бажал Ю.М. – К.: Заповіт, 1996. – 240 с..
7. Балабанова Л.В. Маркетинг: [підручник] / Балабанова Л.В. – Донецк, 2002. – 562 с.
8. Барахов В.И. Исследование жизненного цикла товара: [Электронный ресурс] / Барахов В.И., Самочкин В.Н. // Маркетинг в России и за рубежом. – 2002. – №3. – Режим доступа до журн.: <http://dis.ru/library/market/archive/2002/3/46.html>
9. Басовский Л.Е. Маркетинг: [курс лекцій] / Басовский Л.Е. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 219 с.
10. Белова И.В. Экономическая оценка последствий радиоактивного загрязнения окружающей среды (на примере ЧАЭС): дис...канд. екон. наук: 08.08.01 / Белова И.В. – Суми, 1996. – 212 с.
11. Бешелев С. Нововведения и мы / Бешелев С., Гурвич Ф. – М. Наука, 1990. –

296 с.

12. Бланк И.А. Основы инвестиционного менеджмента / Бланк И.А. – К.: Эльга-Н, Ника-Центр, 2001. – 536 с.
13. Бляхман Л.С. Экономика научно-технического прогресса / Бляхман Л.С. – М.: Высшая школа, 1979. – 272 с.
14. Болт Г. Дж. Практическое руководство по управлению сбытом / Болт Г. Дж.; [пер. с англ.] – М.: Экономика, 1991. – 271 с.
15. Бороздин И.Г. Сетевое планирование и управление в строительстве: учебное пособие [для строит. вузов и факультетов] / Бороздин И.Г. – М.: Издательство литературы по строительству, 1972. – 288 с.
16. Бочаров В.В. Инвестиционный менеджмент: [учебное пособие] / Бочаров В.В. – СПб: Питер, 2000. – 160 с.
17. Брайан Т. Управление научно-техническими нововведениями / Брайан Т. – М.: Экономика, 1989. – 310 с.
18. Бушуева Л.И. Методы прогнозирования объема продаж: [Электронный ресурс] / Бушуева Л.И. // Маркетинг в России и за рубежом. – 2002, №1. – Режим доступа до журн.: <http://dis.ru/library/market/archive/2002/1/47.html>
19. Бурлака В.Г. Трансформація ринків нафти і газу: [монографія / за заг. ред. В.Г. Бурлаки] / Бурлака В.Г., Шерстюк Р.В. – К.: НАУ, 2005. – 317 с.
20. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса и инновации / Валдайцев С.В. – М.: Информационно-издательский дом “Филинъ”, 1997. – 336 с.
21. Валента Ф. Управление инновациями / Валента Ф. – М.: Прогресс, 1985.
22. Василенко В.О. Інноваційний менеджмент: [навч. посібн. / за ред. В.О. Василенко] / Василенко В.О., Шматько В.Г. – К.: ЦУ Л; Фенікс, 2003. – 440 с.
23. Васильєва Т.А. Банківське інвестування на ринку інновацій: [монографія] / Т.А. Васильєва. – Суми : Вид-во СумДУ, 2007. – 513 с.
24. Вічевич А.М. Екологічний маркетинг: навч. посібник / [Вічевич А.М, Вайданич Т.В, Дідович І.І., Дідович А.П.] – Львів: УкрДЛТУ, 2002. — 248 с.
25. Водачек Л. Стратегия управления инновациями на предприятии / Водачек Л., Водачкова О.; [сокр. пер. со словацк. В.С. Рапоппорт] – М.: Экономика,

1989. – 145 с.

26. Гамидов Г.С. Основы инноватики и инновационной деятельности в современном мире / Гамидов Г.С., Колосов В.Г., Османов Н.О. – СПб.: Политехника, 2000. – 323 с.

27. Гаркавенко С.С. Маркетинг: [підручник] / Гаркавенко С.С. – К.: Лібра, 2002. – 712 с.

28. Гатовский Л.М. Научно-технический прогресс и экономика развитого социализма / Гатовский Л.М. – М.: Наука, 1974. – с. 431.

29. Гахович Н.Г. Стан споживання товарних та утворення відпрацьованих мас-тил в Україні і в світі / Гахович Н.Г. // Формування ринкових відносин в Україні – 2003. – № 4 (46). – С. 81-85.

30. Герасимчук З. Научные основы исследования экологической безопасности как фактор устойчивого развития / Герасимчук З. // Экономика Украины. – 2000. – № 11. – С.62.

31. Главаті О.Л. Перспективи виробництва мастил в Україні / Главаті О.Л., Бурлака Г.Г., Главаті Л.О. // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 2000. – № 4. – С. 19-22.

32. Глазьев С.Ю. Методологические основы выбора приоритетных направлений НТП / Глазьев С.Ю., Кузнецов В.Н. // Экономика и математические методы. – 1991. – Т. 27. – Вып. 5. – С. 822-832.

33. Глівенко С.В. Економічне прогнозування: [навч. посібн.] / Глівенко С.В., Соколов М.О., Теліженко О.М. – Суми: Вид. «Університетська книга», 2001. – 207 с.

34. Грабовецький Б.Є. Економічне прогнозування і планування: [навч. посібн.] / Грабовецький Б.Є. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.

35. Гринёв В.Ф. Инновационный менеджмент: [учебн. пособие] / Гринёв В.Ф. [2-е изд.]. – К.: МАУП, 2001. – 152 с.

36. Гринчель Т.П. Планирование жизненного цикла промышленной продукции (на примере машиностроения) / Гринчель Т.П. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. – 115 с.

37. Данилишин Б. Науково-інноваційне забезпечення сталого економічного

- розвитку України / Данилишин Б., Чижова В. // Економіка України. – 2004. – №3. – С. 4-11.
38. Данько М. Проблеми прогнозування інноваційно-технологічного розвитку України // Економіка України. – 2000. – №5. – С. 35.
39. Джелали В.И. Инновационная культура – основа, двигатель и определитель направления и качества развития социума и личности / Джелали В.И, Кулиниченко В.Л., Моисеенко В.В. // Винахідник і раціоналізатор. – 2002. – №4. – С.5-11.
40. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: [навч. посіб.] / Джигирей В.С. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. – 203 с.
41. Дибб С. Практическое руководство по маркетинговому планированию / Дибб С., Симкин Л., Брэдли Дж.. – СПб: Питер, 2001. – 256 с.
42. Доргунцов С. Ризик надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру / Доргунцов С., Бутрим О. // Економіка України. – 2001. – 4. – С. 68-73.
43. Дрейер О.К. Экология и устойчивое развитие: [Учебное пособие] / Дрейер О.К., Лось В.А. – М.: Изд-во УРАО, 1997. – 224 с.
44. Екологічне управління: Підручник / [В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, Г.О. Білявський та ін.]. – К.: Либідь, 2004. – 432 с.
45. Економічний словник / [за ред. П.І.Багрія, С.І. Дорогунцова]. – К.: Головна редакція Української Радянської Енциклопедії АН УРСР, 1973. – 624 с.
46. Закон України «Про державне прогнозування та розроблення програм економічного та соціального розвитку України» від 23.03.2000 р. №1602-III : [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради. – 2000. – № 25. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1602-14>
47. Закон України “Про інноваційну діяльність” від 04.07.2002 р. №40-IV : [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради. – 2002. – № 36. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=40-15>
48. Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність» №1977-XII від 13.12.1991 р. : [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради. – 1992. – № 12. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1977-12>
49. Завлин П. Инновационная деятельность в условиях рынка / Завлин П., Ипа-

тов А., Кулагин А. – С-Петербург: Наука, 1994. – 190 с.

50. Завьялов В.Д. Маркетинговые исследования и контроль // Формула успеха. 100 ответов на вопросы / Завьялов В.Д. – М., 1989. – С. 70-84.

51. Ілляшенко С.М. Економічний ризик: [навч. посібн.] / Ілляшенко С.М. [2-ге вид., доповн. і перероб.] – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 220 с.

52. Ілляшенко С.М. Управління екологічними ризиками інновацій: [монографія / за ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка] / Ілляшенко С.М., Божкова В.В. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2004. – 214 с.

53. Ілляшенко С.М. Формування ринку екологічних інновацій: економічні основи управління: [монографія / за ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка] / Ілляшенко С.М., Прокопенко О.В. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2002. – 250с.

54. Ілляшенко С.М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: [навч. посібн.] / Ілляшенко С.М. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2003. – с.278.

55. Ілляшенко С.М. Проблеми управління життєвим циклом товару / Ілляшенко С.М. // Механізм регулювання економіки. – 2004. – № 4. – С. 80-87.

56. Інноваційна стратегія українських реформ / [А.С. Гальчинський, В.М. Геєць, А.К. Кінах, В.П. Семиноженко]. – К. : Знання України, 2002. – 183 с.

57. Інноваційний розвиток економіки та напрямки його прискорення / [за ред. В.П. Александрової]. – К.: Інститут економічного прогнозування НАН України, 2002. – 80 с.

58. Ильяшенко С.Н. Хозяйственный риск и методы его измерения: [учебное пособие] / Ильяшенко С.Н. – Сумы: ЧПП «Мрія-1» ЛТД, 1996. – 102 с.

59. Ильяшенко С.Н. Инновационное развитие рыночных возможностей: проблемы управления / Ильяшенко С.Н. – Сумы: ВВП «Мрія-1» ЛТД, 1999. – 222 с.

60. Инвестиционные решения и управление НТП: [монография / под ред. д.э.н., проф. С.Н. Козьменко]. – Сумы: ИТД «Университетская книга», ООО «КИК «Деловые перспективы», 2005. – 158 с.

61. Инновационный менеджмент / [под ред. Б.Е. Фишмана]. – К.: Рамо, 1991.

62. Инновационный менеджмент: [учебн. для вузов] / [С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохбегр, С.Ю. Ягудин и др.] ; [под ред. С.Д. Ильенковой]. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 237 с.
63. Кардаш В.Я. Товарна інноваційна політика: [навч. посібник] / Кардаш В.Я. – К.: КНЕУ, 1999. – 124с.
64. Карпов В.А. Маркетинг: прогнозування кон'юнктури ринку: [навч. посібн.] / Карпов В.А., Кучеренко В.Р. – К.: Т-во „Знання”, КОО, 2001. – 215 с.
65. Кашенко О.Л. Фінанси природокористування / Кашенко О.Л. – Суми: Видавництво «Університетська книга», 1999. – 421 с.
66. Комплексная методика оценки экономической эффективности хозяйственных мероприятий: [Электронный ресурс]. – М. : Изд-во АН СССР, 1982. – Режим доступа: <http://eup.ru/Documents/2003-03-31/1641A.asp>
67. Комплексная оценка эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса (Методические рекомендации и комментарии по их применению). – М.: Изд-во АН СССР, 1988. – 117 с.
68. Коноваленко М. Жизненный цикл инновации: анализ, прогнозирование, моделирование / Коноваленко М. // Бизнес Информ. – 1996. – № 23. – С. 47-50.
69. Котлер Ф. Основы маркетинга / Котлер Ф. ; [пер. с англ. Е.М. Пеньковой]. – М.: Прогресс, 1990. – 736 с.
70. Коробейников О.П. Роль инноваций в процес се формирования стратегии предприятия: [Электронный ресурс] / Коробейников О.П., Трифилова А.А., Коршунов И.А. // Менеджмент в России и за рубежом. – 2000. – №3. – Режим доступа до журн.: <http://www.cfin.ru/press/management/2000-3/>
71. Коршунова Е.Д. Модель иерархии жизненных циклов и её место в системе адаптивного организационного развития предприятия / Коршунова Е.Д. // Машиностроение. – 2003. – №3. – С. 67-72.
72. Крупка М.І. Фінансово-кредитний механізм інноваційного розвитку економіки України / Крупка М.І. – Львів: Видавничий центр Львівського національного університету ім. І. Франка, 2001. – 608 с.
73. Кульшенко С.В. Проблемы создания в Украине отрасли утилизации отрабо-

таных нефтепродуктов: материалы 1-ой Междунар. конф. [Сотрудничество для решения проблемы отходов]: [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.waste.com.ua/cooperation/2004/thesis/kulshenkor.html>

74. Кучин Б.Л. Управление развитием экономических систем: технологический прогресс, устойчивость / Кучин Б.Л., Якушева Е.В. – М.: Экономика, 1990. – 157 с.

75. Лазутін Г.І. Форми, методи та інструменти реалізації інноваційної політики / Лазутін Г.І. // Актуальні проблеми економіки. – 2003. – №6. – С. 50-62.

76. Лапин Н.И. Системно-деятельная концепция исследования нововведений / Лапин Н.И. // Диалектика и системный анализ. – М.: Наука, 1986.

77. Левинсон А. Экономические проблемы управления научно-техническим прогрессом: опыт системного анализа / Левинсон А. – М.: Экономика, 1973.

78. Лелон П. Развитие науки и планирования научных исследований / Лелон П. – М.: Наука, 1968. – 389 с.

79. Липсиц И.В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа / Липсиц И.В., Косов В.В. – М.: Издательство БЕК, 1996. – 304 с.

80. Лысенко Ю. Экологический подход к управлению предприятием: проблемы и перспективы / Лысенко Ю., Садеков А. // Экономика Украины. – 2003. – № 5. – С. 34.

81. Маглакемидзе Т. Экологическая и экономическая безопасность: взаимосвязь и влияние на экономический рост / Маглакемидзе Т. // Экономист. – 2002. – № 6. – С. 83.

82. Малая энергетика в системе обеспечения экономической безопасности государства: [монография / под общ. ред. Г.К. Вороновского, И.В. Недина]. – К.: Знання України, 2006. – 364 с.

83. Маркетинг: бакалаврський курс: [навч. посібник / за заг. ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 976с.

84. Маркетинг / [под ред. М. Бейкера]. – СПб.: Питер, 2002. – 1200 с.

85. Маркетинг / [под. ред. акад. Романова А.Н.]. – М.: «Банки и биржи «ЮНИТИ», 1995.

86. Маркетинг инновационного процесса: Учебное пособие / [Гончарова Н.П., Перерва П.Г., Алымов А.Н. и др.]. – К.: 1998. – 276с.
87. Мартино Дж. Технологическое прогнозирование / Мартино Дж. ; [пер. с англ. Кругликов А.Г., Любимов Л.Л., Никольская А.Н.] ; [общ. ред. и послесловие д.э.н. В.И. Максименко]. – М.: «Прогресс», 1977. – 592 с.
88. Матюшенко И. Проблемы инновационного развития Украины на современном этапе / Матюшенко И., Федоренко Е. // Економіка. Фінанси. Право. – 2002. – №3. – С. 11-13.
89. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент: [учебник] / Медынский В.Г. – М: ИНФРА–М, 2002. – 295 с.
90. Медынский В.Г., Шаршукова Л.Г. Инновационное предпринимательство / Медынский В.Г., Шаршукова Л.Г. – М.: Инфра-М, 1997. – 240 с.
91. Межрегиональные проблемы экологической безопасности «МПЭБ-2003»: сб. трудов симпозиума, 17-20 сентября 2003 г., г. Сумы / под ред. акад. МАНЭБ, д.э.н., проф. А.М. Царенко и акад. МАНЭБ, д.т.н., проф. Л.Г. Филатова. – Сумы: Издательство «Довкілля», 2003. – 523 с.
92. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: [підручник] / Мельник Л.Г. [2-ге вид., випр. і доп.]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 348 с.
93. Менеджмент та маркетинг інновацій: [монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 616с.
94. Мескон М.Х. Основы менеджмента / Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. ; пер. с англ. О.И. Медведь. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 701 с.
95. Методы решения экологических проблем / [под ред. Л.Г. Мельника, В.В. Сабадаша]. – Сумы: ВТД «Университетская книга», 2005. – Вып. 2. – 530 с.
96. Михайлова Л.І. Інноваційний менеджмент: [навч. посібн.] / Михайлова Л.І., Турчина С.Г., Данилова І.С. – Суми: ВАТ „СОД”, видавництво „Козацький вал”, 2003. – 164 с.
97. Морозов Ю.П. Инновационный менеджмент: [учеб. пособие для вузов] / Морозов Ю.П. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2001. – 446 с.
98. Мусіна Л.О. Пріоритетні напрямки науково-технологічної та інноваційної

- політики / Мусіна Л.О. // Формування ринкових відносин в Україні – 2003. – №9(28). – С. 3-11.
99. Назарчук Л.М. Проблемы рынка смазочных масел в Украине /Назарчук Л.М. // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 8 (62). – С. 140-147.
100. Научно-технический прогресс: Экономика и управление / [под ред. Ю.В. Яковца]. – М.: Экономика, 1988. – 269 с.
101. Никсон Ф. Инновационный менеджмент / Никсон Ф. – М.: Экономика. – 1997. – 240 с.
102. Обридько Б.А. Експертна оцінка інноваційно-інвестиційних проектів (методичні рекомендації), проект / Обридько Б.А. // Фондовый рынок. – 2002. – №33. – С. 2-25.
103. Овечкина Е.А. Маркетинговое планирование: [конспект лекций] / Овечкина Е.А. – К.: МА УП, 2002. – 264 с.
104. Одотюк І.В. Необхідність формування системи технологічних пріоритетів інноваційного розвитку промисловості України / Одотюк І.В. // Проблеми науки. – 2002. – №4. – С. 25-27.
105. Окружающая среда и здоровье: [учебник / под. ред. Л. Хенса, Л.Г. Мельника, Э. Брауна]. – К.: Наукова думка; Брюссель: VUB, 1998. – 326 с.
106. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: [підручник / за заг. ред. Л.Г. Мельника, М.К. Шапочки]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 759с.
107. Основи стійкого розвитку: [навчальний посібник / під ред. Л.Г. Мельника]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 654 с.
108. Основи стійкого розвитку: посібник [для перепідготовки фахівців] / [за ред. Л.Г. Мельника]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 325 с.
109. Организационно-экономические проблемы научно-технического прогресса: [учеб. для общекон. спец. вузов] / [В.И. Фадеева, В.Я. Горфинкель, Л.П. Павлова и др.] ; под ред. В.С. Бялковской, Е.М. Купрякова – М. : Высш. шк., 1990. – 302 с.
110. Организация, планирование и управление предприятием машиностроения:

- учебник [для студ. машиностроит. спец. вузов] / [И.М. Разумов, Л.А. Глаголева, М.И. Ипатов, В.П. Ермилов]. – М.: Машиностроение, 1982. – 544 с.
111. Пріоритети розвитку науки і техніки: проблеми вибору // Світ. – 2000. – №41-42. – С. 4.
112. Пампура О.Й. Управление инновационным процессом в промышленности / Пампура О.Й. – Донецк, ЧЗПНАУ, 1999.
113. Пашута М.Т. Прогнозування та макроекономічне планування: [навч. посібник] / Пашута М.Т., Калініна А.В. – К.: МАУП, 1998. – 192 с.
114. Педос В.А. Создание новых технических систем: эффективность, планирование, оптимизация в условиях рыночных отношений / Педос В.А., Яковлев А.И., Тимофеев В.Н. – К.: Будівельник, 1995. – 263 с.
115. Перерва П.Г. Управление маркетингом на машиностроительных предприятиях: уч. пособие [для машиностроит. спец. инж.-техн. вузов] / Перерва П.Г. – Х.: Основа, 1993. – 288 с.
116. Петухова И.В. Современное состояние и направления совершенствования методологии прогнозирования рыночной доли продукции: [Электронный ресурс] / Петухова И.В., Петухова Н.В. // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001, № 5. – Режим доступа до журн.:
<http://dis.ru/library/market/archive/2001/5/281.html>
117. Пимошенко Ю. Инвестор – это прежде всего предприниматель / Пимошенко Ю. // Финансовый бизнес. – 1997. – № 3. – С. 26.
118. Позний С.Н. Этапы и факторы инновационного развития Украины / Позний С.Н. // Актуальные проблемы экономики. – 2003. – №11. – С. 171-175.
119. Потенциал инновационного развития предприятия: [монография / под ред. С.Н. Козьменко]. – Сумы : ООО «КИК «Деловые перспективы», 2005. – 256 с.
120. Пригожин А.И. Нововведение: стимулы и перспективы / Пригожин А.И. – М.: Политиздат, 1998. – 270 с.
121. Приоритетные направления НТП: методология определения и пути реализации / [Макаров В.Л., Львов Д.С., Голуб А.А., Данилов-Данильян В.И., Овсиенко В.В., Щукин М.Ю.] // Экономика и математические методы. – 1991. – Т.

27. – Вып. 5. – С. 805-809.

122. Проблеми управління інноваційним підприємництвом екологічного спрямування: [монографія / за заг. ред. О.В. Прокопенко]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 512 с.

123. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: [учеб. пособие для вузов] / [Т.Г. Морозова, А.В. Пикулькин, В.Ф. Тихонов и др.] ; под ред. Т.Г. Морозовой, А.В. Пикулькина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 318 с.

124. Прогнозирование и планирование экономики: [учеб. пособ.] / [В.И. Борисевич, Г.А. Кандаурова, Н.Н. Кандауров и др.]; под общ. ред. В.И. Борисевича, Г.А. Кандауровой.— Мн.: Интерпрессервис; Экоперспектива, 2001.— 380 с.

125. Проскуряков А.В. Организация создания и освоения новой техники / Проскуряков А.В. – М.: Машиностроение, 1975. – с. 226.

126. Раппопорт В. Диагностика управления: практический опыт и рекомендации / Раппопорт В. – М. Экономика, 1988.

127. Ресурсозбереження та економічний розвиток України: формування механізмів переходу суб'єктів господарювання України до економічного розвитку на базі ресурсозберігаючих технологій: [монографія / за заг. ред. канд. екон. наук, доц. І.М. Сотник]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 551 с.

128. Рекомендации Мирового банка по оценке инвестиционных проектов // Економіка. Фінанси. Право. – К. : АФ «Аналітик», 1995. – С. 29-32.

129. Роберт Г. Купер. Разработка новых товаров // Маркетинг / [под ред. М. Бейкера] / Роберт Г. Купер. – СПб.: Питер, 2002. – С. 434-454.

130. Садченко Е.В. Экологический маркетинг: понятия, теория, практика и перспективы: [монография] / Садченко Е.В., Харичков С.К. – Одесса, Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, 2001. – 146 с.

131. Санто Б. Инновация как средство экономического развития / Санто Б. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.

132. Сидоров В.В. Система показателей оценки стадий жизненного цикла инно-

вационного продукта / Сидоров В.В. // Машиностроитель. – 2004. – № 4. – С. 23-27.

133. Сич Є.М. Вплив ризиків на процес реального інвестування / Сич Є.М., Ільчук В.П., Сич О.Є. // Фінанси України. – 2000. – № 3. – С. 107-114.

134. Сич Є.М. Інноваційно-інвестиційний розвиток залізничного транспорту / Сич Є.М., Ільчук В.П. – К.: Логос, 2002. – 256 с.

135. Социально-экономический потенциал устойчивого развития: [учебник / под ред. проф. Л.Г. Мельника (Украина) и проф. Л. Пенса (Бельгия)]. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2007. – 1120 с.

136. Статистика науки и инноваций. Краткий терминологический словарь / [под ред. Л.М. Гохберга]. – М.: Центр исследований и статистики науки, 1996.

137. Татаренко Н.О. Теорії інвестицій: [навч. посібн.] / Татаренко Н.О., Поручник А.М. – К.: КНЕУ, 2000. – С.72.

138. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями / Твисс Б.; [сокр. пер. с англ.]. – М.: Экономика, 1989. – 271 с.

139. Теория прогнозирования и принятия решений: [учебное пособие / под ред. С.А. Саркисяна]. – М.: Высшая школа, 1977. – 351 с.

140. Транспорт і зв'язок Сумщини за 2007 р.: Статистичний збірник. / [за ред. Ніколенко Л. С.]. – Суми, 2007.

141. Уткин Э.А. Инновационный менеджмент / Уткин Э.А., Морозова Г.И., Морозова Н.И. – М.: АКАЛИС, 1996. – 208 с.

142. Ушацкий С.А. Организация, планирование и управление городским строительством / Ушацкий С.А. – К.: Вища школа, 1983. – 352 с.

143. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент / Фатхутдинов Р.А. – СПб.: Питер, 2002. – 400 с.

144. Федеральный закон Российской Федерации «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации» от 20.07.95 г. № 115-ФЗ : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.base.spinform.ru/show_doc.fwx?regnom=1620

145. Федоренко В.Г. Інвестиційний менеджмент: [навч. посіб.] / Федоренко В.Г.

[2-ге вид., доп.]. – К. : МАУП, 2001. – 280 с.

146. Федулова Л.І. Інноваційний менеджмент в Україні: проблеми та шляхи формування / Федулова Л.І. // Економіст. – 2002. – №2. – С. 52-55.

147. Федулова Л. Розвиток національної інноваційної системи України / Федулова Л., Пашута М. // Економіка України. – 2005. – №4. – С. 35-47.

148. Хлобистов Є. Екологічна безпека і засади визначення ризику техногенних катастроф / Хлобистов Є. // Економіка України. – 2000. – № 6. – С. 38-46.

149. Черныш Е. А. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: [учебное пособие] / [Е. А. Черныш, Н. П. Молчанов, А. А. Новикова, Т. А. Салтанова]. – М.: ПРИОР, 1999. – 176 с.

150. Шапоренко О.І. Екологічний менеджмент: [навч. посібник] / Шапоренко О.І. – Донецьк: НОРД комп'ютер, 2004. – 312 с.

151. Шканова О.М. Маркетингова товарна політика: [навч. посібник] / Шканова О.М. – К.: МАУП, 2003 – 160 с.

152. Школа В.Ю. Концептуальні підходи до визначення етапів життєвого циклу інноваційної продукції // Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці: [монографія / за заг. ред. С.М. Ілляшенка] / В.Ю. Школа. – Суми : ВТД „Університетська книга”, 2005. – С. 99–110.

153. Школа В.Ю. Прогнозирование жизненного цикла инноваций как способ минимизации риска инвестиционных вложений // Малая энергетика в системе обеспечения экономической безопасности государства: [монография / под общ. ред. Г.К. Вороновского, И.В. Недина] / В.Ю. Школа. – К.: Знания Украины, 2006. – С.188–195.

154. Школа В.Ю. Управління життєвим циклом інновацій // Маркетинг і менеджмент інноваційного розвитку: [монографія / за заг. ред. С.М. Ілляшенка] / В.Ю. Школа. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2006. – С. 260–301.

155. Школа В.Ю. Економіко-організаційні основи формування та розвитку галузі вторинної переробки відпрацьованих нафтопродуктів // Проблеми управління інноваційним підприємництвом екологічного спрямування: [монографія / за заг. ред. О.В. Прокопенко] / В.Ю. Школа. – Суми: ВТД „Університетська

книга”, 2007. – С.485–505.

156. Школа В.Ю. Роль та місце прогнозування життєвого циклу інноваційної продукції в обґрунтуванні інноваційних процесів / В.Ю.Школа // Вісник Сумського державного університету. – 2005. – №10. – С.160–167.

157. Школа В.Ю. Методологічні підходи до прогнозування життєвого циклу інноваційної продукції / В.Ю. Школа // Управління розвитком. – 2005. – № 3. – С. 84–85.

158. Школа В.Ю. Особливості та проблеми прогнозування життєвого циклу екологічних інновацій / В.Ю. Школа // Вісник Сумського державного університету. – 2006. – №7(91). – С. 37–44.

159. Школа В.Ю. Життєвий цикл інновацій та його основні етапи / В.Ю.Школа // Вісник Сумського державного університету. – 2006. – № 1. – С.196–203.

160. Школа В.Ю. Прогнозування життєвого циклу інноваційної продукції в масштабах регіону / В.Ю. Школа // Механізм регулювання економіки. – 2007. – № 4. – С. 77–84.

161. Школа В.Ю. Стратегія управління інноваційними процесами в ринкових умовах: матеріали Третьої щорічн. Всеукр. наук. конф. [Екологічний менеджмент в загальній системі управління]. – Суми: Вид-во СумДУ, 2003. – С. 114–116.

162. Школа В.Ю. Роль науково-дослідної інфраструктури в управлінні життєвим циклом природних інновацій: зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф. [Соціально-економічні проблеми сталого розвитку Українського суспільства]. – Мелітополь: НКП ГУ “ЗІДМУ”, 2004. – С. 139-140.

163. Школа В.Ю. Проблеми визначення життєвого циклу екологічної інновації та його етапів: матеріали Третьої міжнар. наук.-практ. конф. [Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів]. – Дніпропетровськ, 2005. – С. 29-31.

164. Школа В.Ю. Проблеми управління та прогнозування життєвого циклу екологічно чистої інноваційної продукції: матеріали Четвертої міжнар. наук.-практ. конф. [Економічні проблеми виробництва та споживання екологічно чистої аг-

ропромислової продукції]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – С. 126–128.

165. Школа В.Ю. Проблеми прогнозування життєвого циклу інноваційної продукції: зб. тез доп. II Міжнар. наук.-практн конф. молодих вчених [Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна ідентичність та тенденції глобалізації]. – м. Тернопіль, 2005. – С.328-330.

166. Школа В.Ю. Методологічні засади прогнозування життєвого циклу інноваційної продукції: зб. научн. статей по матеріалам 12^й междунар. науч.-метод. конф. [Технологии XXI века] / под ред. Захарова Н.В. – Алушта, 2005. – С.99–103.

167. Школа В.Ю. Прогнозування життєвого циклу інновації у обґрунтуванні інноваційних процесів на підприємстві: зб. трудов II междунар. науч.-практ. конф. асп. и студ. [Проблемы развития финансовой системы Украины]. – Симферополь: Изд. МОО «Центр Стабилизации», 2006 – С. 252.

168. Школа В.Ю. Прогнозування тенденцій попиту на інноваційну продукцію промислового підприємства: зб. тез доп. IX Всеукр. наук.-практ. конф. для студ., аспір. та молод. вчених [Технологія-2006]. – Сєверодонецьк, 2006. – С.73.

169. Школа В.Ю. Прогнозування попиту на інновації для формування стратегії розвитку держави: зб. матеріалів Третьої міжнар. конф. [Політологічні, соціологічні та психологічні виміри перехідного суспільства: як зробити реформи успішними]. – Суми, 2006. – С. 36–38.

170. Школа В.Ю. Прогнозування життєвого циклу інновацій у забезпеченні економічної безпеки підприємства: зб. научн. статей по матеріалам 13^й междунар. науч.-практ. конф. [Технологи XXI века] / под ред. Захарова Н.В. – Алушта, 2006. – С.210–218.

171. Школа В.Ю. Прогнозування попиту на регенеровані моторні масла та маслильні матеріали на ринку Сумської області: матеріали Першої міжнар. наук.-практ. конф. [Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу]. – Суми: ВВП «Мрія – 1» ЛТД, 2007. – С.170–172.

172. Школа В.Ю. Прогнозування життєвого циклу інновації у обґрунтуванні

екологічно спрямованих бізнес-проектів: зб. тез доп. наук.-техн. конф. викладачів, співробітників, аспірантів та студентів факультету економіки та менеджменту [Економічні проблеми сталого розвитку]. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – С. 82–83.

173. Шнейдер А. Наука Побеждать в инвестициях, менеджменте и маркетинге [Электронный ресурс] / [А. Шнейдер, Ph. D., Я. Кацман, Г. Топчишвили]. – Режим доступа к книге: http://lib.ru/ECONOMY/INWESTICII/for_winners.txt

174. Шумпетер Й. Теория экономического развития / Шумпетер Й. – М.: Прогресс, 1982. – 456 с.

175. Эванс Дж. Р. Маркетинг / Эванс Дж. Р., Берман Б. – М.: «Экономика», 1990.

176. Экономика природопользования: [учебник / Под ред. Л. Хенса, Л. Мельника, Э. Брауна]. – К.: Наукова думка; Брюссель: VUB, 1998. – 480 с.

177. Яковлев А.И. Создание новых технических систем: эффективность, планирование, оптимизация в условиях рыночных отношений / Яковлев А.И., Тимофеев В.Н., Педос В.А.; под ред. Ю.П. Лебединского. – К.: «Будівельник», 1995. – 264 с.

178. Яковец Ю.В. Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование / Яковец Ю.В. – М.: Экономика, 1984. – с. 238.

179. Яковец Ю.В. Ускорение научно-технического прогресса: теория и экономический механизм / Яковец Ю.В. – М.: Экономика, 1988. – 334 с.

180. Ямпольский СМ. Экономические проблемы управления научно-техническим прогрессом / Ямпольский СМ., Галуза С.Г. – К.: Наук, думка, 1976. - с. 364.

181. Buzzel R.D. Vanity Fair Mills: Market Response System, Boston. Harvard Business School Publishing Division, 1993.

182. Hartmann Haustein Leitung industrieller Forschung und Entwicklung. – Berlin, 1979.

183. Theodore Levitt. Exploit the Product Life Cycle, Harvard Business Review. Vol. 43 (November – Desember 1965). P. 81-94.

Додаток А

Визначення категорійного апарату теорії інноватики

Таблиця А.1

Підходи до визначення інновації

Автор (Джерело)	Поняття	Визначення
Л.І. Михайлова	НОВИЗНА	новизна, якої не було раніше; винахід або відкриття нових можливостей для вирішення проблеми та досягнення цілей [96]
В. Орешкін		новий вид продукції, нову технологію, новий вид техніки; результат процесу впровадження нового виду продукції, нової технології, нового виду техніки [96]
С.Д. Ільєнкова		новий порядок, новий метод, винахід [62]
В.О.Василенко, В.Г. Шматько	НОВАЦІЯ	результат інноваційних процесів: винаходи, нові явища, види послуг чи методи; щось нове, близьке до поняття винаходу [22]
П. Лелон		новий вид продукції, нові методи, технології [78]
Дж. Мартіно	НОВОВВЕДЕННЯ	зміна [87]
А.І. Пригожин		предмет інновації [120]
В.О.Василенко, В.Г. Шматько		впровадження новації в господарську практику [22]
О.Пампура		один з українських варіантів англійського "innovation", те ж саме, що й інновація [112]
П. Лелон		впровадження новацій в економічний цикл [78]
В. Орешкін		процес впровадження новинок [96]
Л.І. Михайлова		те ж, що і інновація [96]
Є.Т. Гребнев		будь-які цілеспрямовані зміни, орієнтовані на заміну існуючого об'єкту або його елементів з метою прискорення, полегшення або покращення виконання поставлених задач
Дж. Р. Еванс, Б. Берман		Товари, які раніше не продавалися [175]
Б. Фішман		Успішне впровадження продукту або послуги на ринок або в економіку; Це сукупність технічних, виробничих і комерційних заходів, що ведуть до появи на ринку нових і поліпшених продуктів і до комерційного використання нових та поліпшених виробничих процесів [61]
С.Д. Ільєнкова		проміжний результат науково-виробничого циклу – використання новинки [62]

Автор (Джерело)	По- няття	Визначення
А. Левінсон	ІННОВАЦІЯ ЯК РЕЗУЛЬТАТ	Результат, підсумок попередньої проведеної наукової, практичної, організаційної роботи [77]
Л.І. Михайлова		кінцевий результат інноваційної діяльності, який одержав реалізацію у вигляді нового або удосконаленого продукту, що реалізується на ринку, нового або вдосконаленого технологічного процесу, який використовується в практичній діяльності [96]
С. Бешелєв, Ф. Гурвич		Як сам реалізований в суспільному виробництві науковий або технічний результат, так і процес його використання [11]
Г.С. Гамідов, В.Г. Колосов, Н.О. Османов		Закінчений результат інтелектуальної діяльності (науково-технічних досліджень, відкриттів і винаходів, наукових ідей) у вигляді певного нового об'єкту (системи технологій, товарів і послуг) або у вигляді певного об'єкта, якісно відмінного від попереднього аналога [26]
Р. Фатхутдінов		Кінцевий результат впровадження нововведення з метою зміни об'єкта управління і отримання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або інших видів ефекту [143]
Е. Уткін		Об'єкт, який впроваджений у виробництво в результаті проведення наукового дослідження або відкриття, якісно відмінний від попереднього аналога; характеризується більш високим технологічним рівнем, новими споживчими якостями товару або послугами в порівнянні до попереднього продукту; виробнича, організаційна, фінансова, науково-дослідна, навчальна та інші сфери, що забезпечують економію затрат або умови для економії [141]
С. Ілляшенко, О. Прокопенко		Кінцевий результат діяльності по створенню і використанню нововведень, втілених у вигляді удосконалених або нових товарів (виробів або послуг), технологій їх виробництва, методів управління на всіх стадіях виробництва і збуту товарів, які сприяють розвитку та підвищенню ефективності функціонування підприємств [53]
Є. Сич		сукупність нової техніки та технології, які є результатом досягнень науково-технічного прогресу [134]
Ю. Пімошенко		результат успішного ринкового обміну ідей на інвестиції для їхньої реалізації [117]
В.І. Борисевич, Г.О. Кандаурова		нові технологи, види послуг, продукції, нові організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, фінансового й іншого характеру [123]
Міжнародні стандарти		кінцевий результат інноваційної діяльності, у вигляді нового або вдосконаленого продукту, впровадженого на ринку; нового або удосконаленого технологічного процесу, що застосовується в практичній діяльності чи у новому підході до соціальних послуг [136]
Закон України “Про інноваційну діяльність” № 40-IV від 4.07.2002		Новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоспроможні технологія, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери [47]

Автор (Джерело)	По- няття	Визначення
Б. Твісс	ІННОВАЦІЯ ЯК ПРОЦЕС	Процес нововведення як передача наукового або технічного знання “безпосередньо у сферу потреб споживача; продукт при цьому перетворюється у носія технології” [138]
Ф.Ніксон		сукупність технічних, виробничих та комерційних заходів, які зумовлюють появу на рику нових та покращених промислових процесів та обладнання [101]
Х. Хауштайн		Впровадження в практику, здійснення та використання ідеї, пропозиції, науково-дослідного рішення, моделі [182]
Т. Брайан		Процес, в якому інтелектуальний товар – винахід, інформація, ноу-хау або ідея – здобуває економічний зміст [17]
Б. Санто		Суспільний, технічний, економічний процес, практичне використання ідей, винаходів, які приводять до створення кращих за своїми якостями виробів, технологій, орієнтованих на економічну вигоду, прибуток, додатковий дохід, охоплює весь спектр видів діяльності від досліджень і розробок до маркетингу [131]
В. Раппопорт		Практичне здійснення якісно нових рішень, сутність стратегії та змісту стратегії підприємства [126]
Дж. Мартіно		Цілеспрямоване застосування впорядкованих знань на практиці особливо у сфері виробництва [87]
В.А. Карпов, В.Р. Кучеренко		Трансформація ідеї у новий або поліпшений продукт чи робочий процес, що користується попитом на ринку [64]
В. Мединський, Л. Шаршукова		Суспільний, технічний економічний процес, що приводить до створення кращих за своїми властивостями товарів (продуктів, послуг) і технологій шляхом практичного використання нововведень [90]
С.Д. Ільєнкова		поширення нововведення; матеріалізація нових ідей і знань, відкриттів, винаходів і науково-технічних розробок у процесі виробництва з метою їхньої комерційної реалізації для задоволення певних запитів споживачів [62]
С. Валдайцев		Освоєння нової продуктової лінії, заснованої на спеціально розробленій оригінальній технології, яка здатна вивести на ринок продукт, що задовольняє не забезпечені існуючою пропозицією потреби [20]
В.Я. Кардаш		результат творчого пошуку, який суттєво поліпшує вирішення якоїсь проблеми споживача, або розв’язує проблему, що раніше не вирішувалася. Тобто процес, за якого винахід або ідея набуває економічного значення [63]
О.І. Шапоренко		Комплексний еколого-інноваційний процес, що включає розробку, впровадження у виробництво, поширення і комерціалізацію використання й утилізацію нових споживчих цінностей – товарів, техніки, технології, організаційних форм і т.ін. Результат творчої діяльності, спрямованої на розробку, створення і впровадження у виді нової продукції, технології, методу, форми організації виробництва й ін., які б сприяли зниженню екодеструктивного впливу виробництва і споживання на навколишнє середовище і вирішували б екологічні проблеми [150]

Автор (Джерело)	По- няття	Визначення
Й. Шумпетер	ІННОВАЦІЯ ЯК СИСТЕМА	Зміни з метою впровадження і використання нових видів товарів споживання, нових виробничих і транспортних засобів, ринків та форм організації в промисловості [174]
М. Лапін		Конструювання нових способів та продуктів... це функція розвитку культури як сукупності життєдіяльності людини [76]
Ю.Бажал		не просто нововведення, а нова виробнича функція. Це зміна технології виробництва, яка має історичне значення і є необхідною. Вона становить стрибок від старої виробничої функції до нової [6]
В.Ф. Гриньов		використання в тій або іншій сфері суспільної діяльності (виробництві, економічних, правових та соціальних відношеннях, науці, культурі освіті тощо) результатів інтелектуальної праці, технологічних розробок, які направлені на удосконалення соціально-економічної діяльності [35]
В.І. Джелалі, В.Л. Кулініченко В.В. Моїсеєнко		багатообразні становища процесу, які відповідають стадіям розвитку творчого, пошукового або випадкового результату, від моменту ініціації та виявлення проблеми, яка породжує творчий результат (представлений у будь-якій формі), до закінчення його розвитку та найбільшого використання, які представлені у будь-якій формі [39]
А.І. Яковлев, В.М. Тимофєєв		складна технічна система..., яка задовольняє суспільні та особисті потреби [177]
Р.Мюллер	ІННОВАЦІЯ ЯК ЗМІНА	зміна конкретної системи щодо зовнішнього середовища [72]
Л. Водачек		Цільова зміна у функціонуванні підприємства як системи (кількісна, якісна, в будь-якій сфері діяльності) [25]
Ю. Яковець		Якісні зміни в виробництві, які можуть відноситися як до техніки і технології, так і до форм організації виробництва і управління [179]
Ф. Валента		Зміна в первісній структурі виробничого механізму, тобто перехід від його внутрішньої структури до нового стану: стосується продукції, технології, засобів виробництва, професійної, кваліфікаційної структури робочої сили, організації; зміни з позитивними, і негативними соціально-економічними наслідками [21]
Х. Барнетт		нові думки, способи поведінки або предмети, що якісно відрізняються від попередніх форм [72]
М.І. Крупка		нововведення, використання якого призводить до якісних змін у виробництві з метою отримання соціально-економічної вигоди (ефекту) [72]
В.О.Василенко, В.Г. Шматько		прийняті до поширення (комерціалізація) новації; фаза введення (першого виробничого освоєння) новації; прибуткове використання новацій у вигляді нових технологій, видів продукції і послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного, адміністративного чи іншого характеру [22]
Є.А. Черниш		прогресивна зміна продукту, техніки, технології й організації виробництва, у якій матеріалізується наукове знання [149]

Додаток Б
Показники роботи автотранспорту у Сумській області

Таблиця Б.1

Перевезення за видами транспорту [140]

Показник	Роки													
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Перевезено вантажів, млн.т														
Всі види транспорту	109,0	39,6	31,9	33,8	26,7	22,0	21,1	19,0	18,5	16,9	18,0	15,9	15,5	16,1
залізничний	9,1	3,8	2,7	2,2	1,6	1,6	1,7	1,6	1,9	2,4	2,8	2,5	2,5	2,4
автомобільний ¹	99,9	35,8	29,2	31,6	25,1	20,4	19,4	17,4	16,6	14,5	15,2	13,4	13,0	13,7
Структура видів транспорту у загальному перевезенні вантажів, %														
Всі види транспорту	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
залізничний	8,3	9,6	8,5	6,5	6	7,3	8,1	8,4	10,3	14,2	15,6	15,7	16,1	14,9
автомобільний ¹	91,7	90,4	91,5	93,5	94	92,7	91,9	91,6	89,7	85,8	84,4	84,3	83,9	85,1
Перевезення вантажів у середньому за добу², тис.т														
Всі види транспорту	299³	108	87	93	73	60	58	52	51	46	50	44	43	44
залізничний	25 ³	10	7	6	4	4	5	4	5	6	8	7	7	7
автомобільний ¹	274 ³	98	80	87	69	56	53	48	46	40	41	37	36	37
Перевезено пасажирів														
Всі види транспорту, млн.пас.	256,6	134,6	121,1	110	106,4	97,5	107,5	101	122,4	187,1	136,1	136,8	143,1	148
залізничний, млн.пас.	13,3	18,6	15,9	14,5	14,3	15,3	16,8	16,2	15,8	15,5	15,6	14,9	14,8	14,9
автомобільний ⁴ , млн.пас.	160,3	62,8	61,1	46,9	41,5	30,4	46,8	49,1	65,2	69,9	81,8	87,1	92,0	99,5
авіаційний, тис.пас.	...	0,2	0,5	—	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,7	0,6	—	—
трамвайний, млн.пас.	17,0	15,2	7,6	8,5	9,1	11,9	7,8	9,7	9,6	9,7	9,6	7,7	8,0	7,8
тролейбусний, млн.пас.	66,0	38,0	36,5	40,1	41,5	39,9	36,1	26,0	31,8	92,0	29,1	27,1	28,3	25,8
Структура видів транспорту у загальному перевезенні пасажирів, %														
Всі види транспорту	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
залізничний	5,2	13,8	13,1	13,2	13,4	15,7	15,6	16	12,9	8,3	11,5	10,9	10,3	10,1
автомобільний ⁴	62,5	46,7	50,5	42,6	39	31,2	43,5	48,6	53,3	37,3	60,1	63,7	64,3	67,2
трамвайний	6,6	11,3	6,3	7,7	8,6	12,2	7,3	9,6	7,8	5,2	7	5,6	5,6	5,3
тролейбусний	25,7	28,2	30,1	36,5	39	40,9	33,6	25,8	26	49,2	21,4	19,8	19,8	17,4
Кількість поїздок у розрахунку на 1 особу наявного населення за рік														
залізничний	9	13	11	10	10	12	13	12	12	12	13	12	12	12
автомобільний ⁴	112	45	43	33	29	23	35	38	50	54	66	71	76	83
авіаційний	...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
трамвайний	174	147	...	...	...	...	...	...	...	...	101	81	84	87
тролейбусний	218	124	...	...	...	...	...	...	...	...	102	96	101	92

¹ Дані наведені по всіх юридичних суб'єктах, які здійснюють вантажні перевезення, а починаючи з 2003р. з урахуванням автотранспорту підприємств-фізичних осіб.

² Розраховується на календарну кількість днів у році.

³ У таблиці з доразунками по області.

⁴ У цій таблиці починаючи з 2000р. обсяги автомобільних пасажирських перевезень наведені з урахуванням автотранспорту фізичних та юридичних суб'єктів малого бізнесу.

⁵ У розрахунку на 1 чоловіка наявного населення міст, які мають цей вид транспорту

Таблиця Б.2

Парк автотранспортних засобів у Сумській області¹[140]

Вид транспортного засобу	1995 рік		2000 рік		2004 рік		2005 рік		2006 рік		2007 рік	
	Кількість трансп. засобів, од.	Структура трансп. засобів за видами, %	Кількість трансп. засобів, од.	Структура трансп. засобів за видами, %	Кількість трансп. засобів, од.	Структура трансп. засобів за видами, %	Кількість трансп. засобів, од.	Структура трансп. засобів за видами, %	Кількість трансп. засобів, од.	Структура трансп. засобів за видами, %	Кількість трансп. засобів, од.	Структура трансп. засобів за видами, %
Всього по області²	163588	100	161378	100	155426	100	155482	100	145080	100	146807	100
Вантажні ³	32032	19,6	25969	16,1	19688	12,7	17859	11,4	15355	10,6	15081	10,3
бортові	10310	6,3	9021	5,6	10815	7	9666	6,2	8275	5,7	8255	5,6
самоскиди	11655	7,1	9044	5,6	7449	4,8	6884	4,4	5843	4,0	5508	3,8
сідлові (сідельні) тягачі	1507	0,9	1046	0,6	1424	0,9	1309	0,8	1237	0,9	1318	0,9
Спеціальні вантажні	...	...	...	...	7561	4,9	8019	5,2	6662	4,6	6674	4,6
Автобуси	3485	2,1	3815	2,4	4479	2,9	4021	2,6	4436	3,1	4458	3
Легкові автомобілі	119206	72,9	124839	77,3	120524	77,5	122089	78,5	115088	79,3	116768	79,5
Інші транспортні засоби ⁴	8865	5,4	6755	4,2	3174	2	3494	2,3	3539	2,4	3826	2,6
<i>крім того</i>												
Причепи до легкових автомобілів	...	x	...	x	15460	x	14721	x	11393	x	13883	x
Причепи до вантажних автомобілів	...	x	...	x	3251	x	3455	x	2884	x	4035	x
Напівпричепи	...	x	...	x	1469	x	1519	x	1455	x	1634	x
Мототранспорт	138906	100	112750	100	60485	100	57231	100	43684	100	28846	100
мотоцикли	...	...	...	...	56140	93	55273	97	42711	97,8	27971	97
моторолери і мотоколяски	...	...	...	...	4345	7	1958	3	973	2,2	875	3

¹ За даними відділу ДАІ МВС України в Сумській області станом на 1.08.2007р.

² До 2000р. інформація про кількість автотранспортних засобів збиралася органами державної статистики від юридичних осіб-власників автотранспорту, інформація щодо автотранспорту індивідуальних власників надходила від районних відділів ДАІ. З 2003р. інформація за всіма категоріями власників надається відділом ДАІ УМВС України у Сумській області станом на 1 серпня.

³ До 2000р. до вантажних автомобілів відносили бортові, самоскиди, фургони, рефрижератори, цистерни харчові та паливні, плетевози, трубовози, лісовози, сідлові тягачі, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів та інші. З 2003р. до вантажних автомобілів відносяться: бортові, самоскиди, сідлові тягачі та спеціальні вантажні автомобілі. Спеціальні вантажні автомобілі: фургони на шасі вантажних автомобілів, цистерни харчові, рефрижератори, пожежні, поливні, автокрани, паливні заправники та паливні, інші.

⁴ До 2000р. до інших автомобілів включено: спеціальні легкові автомобілі (з них санітарні), спеціальні не легкові автомобілі (санітарні, пожежні, автокрани, ремонтні майстерні) та інші. З 2003р. до інших автомобілів включаються транспортні засоби на шасі вантажних автомобілів, обладнані для постійного перевезення людей, автомобілі швидкої медичної допомоги, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів.

... – дані відсутні.

Таблиця Б.3

Наявність автотранспортних засобів у власності підприємств та організацій у Сумській області¹[140]

Вид транспортного засобу	1995 рік			2000 рік			2004 рік			2005 рік			2006 рік			2007 рік		
	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у власн. підприємств та орган. до загальн. парку автотрансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у власн. підприємств та орган. до загальн. парку автотрансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у власн. підприємств та орган. до загальн. парку автотрансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у власн. підприємств та орган. до загальн. парку автотрансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у власн. підприємств та орган. до загальн. парку автотрансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у власн. підприємств та орган. до загальн. парку автотрансп. засобів в області, %
Всього по області²	43022	100	26,3	33099	100	20,5	30489	100	19,6	28348	100	18,2	24044	100	16,6	21573	100	14,7
Вантажні ³	26995	62,8	84,3	19387	58,6	74,7	13409	44	68,1	11774	41,5	65,9	9534	39,7	62,1	8016	37,1	53,2
бортові	8060	18,7	78,2	5523	16,7	61,2	6215	20,4	57,5	5358	18,9	55,4	4115	17,1	49,7	3585	16,6	43,4
самоскиди	11122	25,9	95,4	8094	24,5	89,5	6063	19,9	81,4	5479	19,3	79,6	4630	19,3	79,2	3725	17,2	67,6
сідлові (сідельні) тягачі	1467	3,4	97,3	898	2,7	85,9	1131	3,7	79,4	937	3,3	71,6	789	3,3	63,8	706	3,3	53,6
Спеціальні вантажні	...	...	...	...	...	...	6567	21,5	86,9	6234	22	77,7	5187	21,6	77,9	4784	22,2	71,7
Автобуси	3235	7,5	92,8	2576	7,8	67,5	1863	6,1	41,6	1846	6,5	45,9	1484	6,2	33,5	1356	6,3	30,4
Легкові автомобілі	3932	9,1	3,3	4449	13,4	3,6	6945	22,8	5,8	6809	24	5,6	6240	25,9	5,4	5782	26,8	5
Інші транспортні засоби ⁴	8860	20,6	99,9	6687	20,2	99	1705	5,6	53,7	1685	6	48,2	1599	6,6	45,2	1635	7,6	42,7
крім того																		
Причепи до легкових автомобілів	...	...	...	...	...	...	85	х	0,5	91	х	0,6	113	х	1	107	х	0,8
Причепи до вантажних автомобілів	...	...	...	...	...	...	2525	х	77,7	2315	х	67	1757	х	60,9	2603	х	64,5
Напівпричепи	...	...	...	...	...	...	1241	х	84,5	1174	х	77,3	1046	х	71,9	1040	х	63,6
Мототранспорт	...	...	...	...	...	...	459	100	0,8	397	100	0,7	242	100	0,6	199	100	0,7
мотоцикли	...	...	...	...	...	...	365	79,5	0,7	335	84,4	0,6	218	90,1	0,5	176	88,4	0,6
моторолери і мотоколяски	...	...	...	...	...	...	94	20,5	2,2	62	15,6	3,2	24	9,9	2,5	23	11,6	2,6

¹ За даними відділу ДАІ МВС України в Сумській області станом на 1.08.2007 р.

² До 2000р. інформація про кількість автотранспортних засобів збиралася органами державної статистики від юридичних осіб-власників автотранспорту, інформація щодо автотранспорту індивідуальних власників надходила від районних відділів ДАІ. З 2003р. інформація за всіма категоріями власників надається відділом ДАІ УМВС України у Сумській області станом на 1 серпня.

³ До 2000р. до вантажних автомобілів відносили бортові, самоскиди, фургони, рефрижератори, цистерни харчові та паливні, плетевози, трубовози, лісовози, сідлові тягачі, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів та інші. З 2003р. до вантажних автомобілів відносяться: бортові, самоскиди, сідлові тягачі та спеціальні вантажні автомобілі. Спеціальні вантажні автомобілі: фургони на шасі вантажних автомобілів, цистерни харчові, рефрижератори, пожежні, поливні, автокрани, паливні заправники та паливні, інші.

⁴ До 2000р. до інших автомобілів включено: спеціальні легкові автомобілі (з них санітарні), спеціальні не легкові автомобілі (санітарні, пожежні, автокрани, ремонтні майстерні) та інші. З 2003р. до інших автомобілів включаються транспортні засоби на шасі вантажних автомобілів, обладнані для постійного перевезення людей, автомобілі швидкої медичної допомоги, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів.

... – дані відсутні.

Таблиця Б.4

Наявність автотранспортних засобів у особистій власності у Сумській області¹[140]

Вид транспортного засобу	1995 рік			2000 рік			2004 рік			2005 рік			2006 рік			2007 рік		
	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у особистій власності до загальн. парку авто-трансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у особистій власності до загальн. парку авто-трансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у особистій власності до загальн. парку авто-трансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у особистій власності до загальн. парку авто-трансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у особистій власності до загальн. парку авто-трансп. засобів в області, %	Кільк. трансп. засоб., од.	Структ. трансп. засоб. за видами, %	Частка трансп.засоб. у особистій власності до загальн. парку авто-трансп. засобів в області, %
Всього по області ²	120566	100	73,7	128279	100	79,5	124937	100	80,4	127134	100	81,8	121036	100	83,4	125234	100	85,3
Вантажні ³	5037	4,2	15,7	6582	5,1	25,3	6279	5	31,9	6085	4,8	34,1	5821	4,8	37,9	7065	5,6	46,8
бортові	2250	1,9	21,8	3498	2,7	38,8	4600	3,7	42,5	4308	3,4	44,6	4160	3,4	50,3	4670	3,7	56,6
самоскиди	533	0,4	4,6	950	0,7	10,5	1386	1,1	18,6	1405	1,1	20,4	1213	1	20,8	1783	1,4	32,4
сідлові (сідельні) тягачі	40	0	2,7	148	0,1	14,1	293	0,2	20,6	372	0,3	28,4	448	0,4	36,2	612	0,5	46,4
Спеціальні вантажні	...	...	...	...	...	...	994	0,8	13,1	1785	1,4	22,3	1475	1,2	22,1	1890	1,5	28,3
Автобуси	250	0,2	7,2	1239	1	32,5	2616	2,1	58,4	2175	1,7	54,1	2952	2,4	66,5	3102	2,5	69,6
Легкові автомобілі	115274	95,6	96,7	120390	93,8	96,4	113579	90,9	94,2	115280	90,7	94,4	108848	90	94,6	110986	88,6	95
Інші транспортні засоби ⁴	5	0	0,1	68	0,1	1	1469	1,2	46,3	1809	1,4	51,8	1940	1,6	54,8	2191	1,8	57,3
крім того																		
Причепи до легкових автомобілів	...	...	...	...	...	...	15375	x	99,5	14630	x	99,4	11280	x	99	13776	x	99,2
Причепи до вантажних автомобілів	...	...	...	...	...	...	726	x	22,3	1140	x	33	1127	x	39,1	1432	x	35,5
Напівпричепи	...	...	...	...	...	...	228	x	15,5	345	x	22,7	409	x	28,1	594	x	36,4
Мототранспорт	...	...	...	...	...	...	60026	100	99,2	56834	100	99,3	43442	100	99,4	28647	100	99,3
мотоцикли	...	...	...	...	...	...	55775	92,9	99,3	54938	96,7	99,4	42493	97,8	99,5	27795	97	99,4
моторолери і мотокосилки	...	...	...	...	...	...	4251	7,1	97,8	1896	3,3	96,8	949	2,2	97,5	852	3	97,4

¹ За даними відділу ДАІ МВС України в Сумській області станом на 1.08.2007р.

² До 2000р. інформація про кількість автотранспортних засобів збиралася органами державної статистики від юридичних осіб-власників автотранспорту інформація щодо автотранспорту індивідуальних власників надходила від районних відділів ДАІ. З 2003р. інформація за всіма категоріями власників надається відділом ДАІ УМВС України у Сумській області станом на 1 серпня.

³ До 2000р. до вантажних автомобілів відносили бортові, самоскиди, фургони, рефрижератори, цистерни харчові та паливні, плетевози, трубовози, лісовози, сідлові тягачі, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів та інші. З 2003р. до вантажних автомобілів відносяться: бортові, самоскиди, сідлові тягачі та спеціальні вантажні автомобілі. Спеціальні вантажні автомобілі: фургони на шасі вантажних автомобілів, цистерни харчові, рефрижератори, пожежні, поливні, автокрани, паливні заправники та паливні, інші.

⁴ До 2000р. до інших автомобілів включено: спеціальні легкові автомобілі (з них санітарні), спеціальні не легкові автомобілі (санітарні, пожежні, автокрани, ремонтні майстерні) та інші. З 2003р. до інших автомобілів включаються транспортні засоби на шасі вантажних автомобілів, обладнані для постійного перевезення людей, автомобілі швидкої медичної допомоги, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів.

... – дані відсутні.

Таблиця Б.5

Парк автотранспортних засобів по містах та районах¹ [140]

Показник	Всього, од.			В тому числі видів транспортних засобів за роками, од.																			Мотоцикли, од.	Моторолери, мотоциклами, од.
				Вантажні ³			Спеціальні вантажні			Автобуси						Легкові автомобілі			Інші транспортні засоби ⁴					
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2006			2006
Структура, %	100	100	100	11,4	10,6	10,3	5,2	4,6	4,6	2,1	2,4	2,9	2,6	3,1	3	78,5	79,3	79,5	2,3	2,4	2,6	97	3	
По області ²	155482	145080	146807	17859	15355	15081	8019	6662	6674	3485	3815	4479	4021	4436	4458	122089	115088	116768	3494	3539	3826	42711	973	
м.Суми	49106	47273	47177	3616	3454	3481	2250	2139	2080	942	1435	2161	1759	2275	2063	40022	37882	37952	1459	1523	1601	6556	191	
Білопільський	5276	4808	4038	641	423	358	211	128	105	123	100	90	83	68	64	4262	4107	3433	79	82	78	1915	19	
Буринський	3894	3629	3143	642	538	460	143	121	148	72	61	60	56	54	42	3029	2894	2462	24	22	31	729	41	
Великописарівський	2811	2344	1964	409	346	315	109	76	74	73	55	58	49	46	47	2197	1829	1484	47	47	44	785	84	
Глухівський	8477	5349	5619	803	590	526	352	208	187	172	211	167	176	153	106	7086	4251	4662	60	147	138	1469	74	
Конотопський	9380	9109	10360	1297	1160	1372	564	520	530	290	275	322	292	224	247	6889	6889	7917	338	316	294	1754	22	
Краснопільський	2811	2996	3072	525	498	449	128	107	96	82	66	50	62	104	104	2050	2250	2365	46	37	58	1325	55	
Кролевецький	4144	3794	3259	698	604	469	238	228	200	91	66	64	49	51	47	3049	2733	2368	110	178	175	1557	54	
Лебединський	6568	6803	7474	949	855	873	365	146	466	163	168	170	167	202	218	4970	5233	5806	117	97	111	1983	55	
Липоводолинський	3737	3262	2940	620	364	402	168	133	100	52	47	56	54	42	39	2810	2654	2330	85	69	69	1573	5	
Недригайлівський	2525	3254	3255	652	505	448	130	107	93	87	81	55	60	54	49	1629	2538	2604	54	50	61	1529	80	
Охтирський	16239	15989	13887	1938	1372	1330	1148	680	671	347	321	285	279	337	398	12719	13352	11290	155	248	198	4230	11	
Путівський	3317	3372	3476	437	354	395	138	152	116	112	103	61	71	62	74	2610	2707	2787	61	97	104	907	12	
Роменський	13713	14154	14229	1378	1441	1549	736	648	667	245	293	213	204	229	257	11167	11640	11495	228	196	261	6195	81	
Середино-Будський	1675	950	1625	209	165	203	76	50	65	45	31	19	10	11	15	1317	686	1275	63	38	67	1335	5	
Сумський	6119	5758	5469	1207	1032	854	360	319	280	183	173	175	246	226	202	4138	4014	3965	168	167	168	2590	10	
Тростянецький	4562	4001	3699	538	478	357	199	175	125	103	86	54	60	63	57	3694	3222	3100	71	63	60	1269	75	
Шосткинський	8519	6907	9492	980	984	992	556	359	564	240	204	382	309	211	383	6390	5225	7290	284	128	263	3780	54	
Ямпільський	2609	1328	2629	320	192	248	148	96	107	63	39	37	35	24	46	2061	982	2183	45	34	45	1230	45	

¹ Дані наведені станом на 1 серпня 2007 року за даними відділу ДАІ УМВС України.

² До 2000р. інформація про кількість автотранспортних засобів збиралася органами державної статистики від юридичних осіб-власників автотранспорту інформація щодо автотранспорту індивідуальних власників надходила від районних відділів ДАІ. З 2003р. інформація за всіма категоріями власників надається відділом ДАІ УМВС України у Сумській області станом на 1 серпня.

³ До 2000р. до вантажних автомобілів відносили бортові, самоскиди, фургони, рефрижератори, цистерни харчові та паливні, плетевози, трубовози, лісовози, сідлові тягачі, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів та інші. З 2003р. до вантажних автомобілів відносяться: бортові, самоскиди, сідлові тягачі та спеціальні вантажні автомобілі. Спеціальні вантажні автомобілі: фургони на шасі вантажних автомобілів, цистерни харчові, рефрижератори, пожежні, поливні, автокрани, паливні заправники та паливні, інші.

⁴ До 2000р. до інших автомобілів включено: спеціальні легкові автомобілі (з них санітарні), спеціальні не легкові автомобілі (санітарні, пожежні, автокрани, ремонтні майстерні) та інші. З 2003р. до інших автомобілів включаються транспортні засоби на шасі вантажних автомобілів, обладнані для постійного перевезення людей, автомобілі швидкої медичної допомоги, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів.

... – дані відсутні.

Таблиця Б.6

Наявність автотранспортних засобів у власності підприємств та організацій по містах та районах¹ [140]

Показник	Всього, од.			В тому числі видів транспортних засобів за роками, од.																	
				Вантажні ³			Спеціальні вантажні			Автобуси						Легкові автомобілі			Інші транспортні засоби ⁴		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Частка транспортних засобів у власності підприємств та організацій до загально-го парку автотранспорт-них засобів в області, %	18,2	16,6	14,7	65,9	62,1	53,2	77,7	77,9	71,7	92,8	67,5	41,6	45,9	33,5	30,4	5,6	5,4	5	48,2	45,2	42,7
Структура за видами, %	100	100	100	41,5	39,7	37,1	22	21,6	22,2	7,5	7,8	6,1	6,5	6,2	6,3	24	25,9	26,8	6	6,6	7,6
По області ²	28348	24044	21573	11774	9534	8016	6234	5187	4784	3235	2576	1863	1846	1484	1356	6809	6240	5782	1685	1599	1635
м.Суми	7365	6959	6282	2084	1907	1700	1446	1331	1207	870	676	475	441	413	335	2767	2677	2401	627	631	639
Білопільський	944	608	517	463	267	219	203	122	99	114	92	68	66	45	45	180	141	125	32	33	29
Буринський	813	655	556	446	315	249	143	121	104	72	51	36	29	25	22	171	172	155	24	22	26
Великописарівський	594	440	433	319	222	214	99	66	70	73	52	52	39	32	29	104	93	90	33	27	30
Глухівський	1221	914	803	510	379	300	265	178	152	158	143	103	113	89	74	273	196	197	60	72	80
Конотопський	2116	1780	1738	878	741	709	518	470	444	228	206	98	176	108	119	424	363	368	120	98	98
Краснопільський	691	659	587	358	344	287	126	106	96	79	63	32	44	41	39	151	148	130	12	20	35
Кролевецький	765	718	576	346	304	218	212	199	171	87	62	34	33	28	17	130	135	121	44	52	49
Лебединський	1572	1314	1284	772	637	580	338	285	302	151	120	114	113	70	66	279	266	270	70	56	66
Липоводолинський	913	642	572	525	329	298	168	133	99	51	47	44	44	30	28	137	113	110	39	37	37
Недригайлівський	924	702	637	580	417	377	123	93	74	87	78	49	57	45	37	126	112	108	38	35	41
Охтирський	2999	1875	1961	1261	713	687	801	600	570	327	286	257	246	208	202	580	251	413	111	103	89
Путивльський	553	536	452	215	187	141	136	130	107	109	66	29	38	37	34	119	122	113	45	60	57
Роменський	1982	1981	1363	841	799	575	544	480	367	239	198	53	95	80	60	355	520	250	147	102	111
Середіно-Будський	307	229	267	107	89	83	76	50	61	42	30	19	8	10	13	77	54	75	39	26	35
Сумський	1882	1672	1383	906	780	602	347	306	267	161	128	115	123	111	87	416	374	325	90	101	102
Тростянецький	828	812	617	381	364	237	185	158	114	100	80	44	45	43	37	171	209	194	46	38	35
Шосткинський	1377	1217	1233	568	613	431	365	275	397	225	101	212	106	50	89	246	213	253	92	66	63
Ямпільський	502	331	312	214	127	109	139	84	83	62	37	29	30	19	23	103	81	84	16	20	13

¹ Дані наведені станом на 1 серпня 2007 року за даними відділу ДАІ УМВС України.

² До 2000р. інформація про кількість автотранспортних засобів збиралася органами державної статистики від юридичних осіб-власників автотранспорту інформація щодо автотранспорту індивідуальних власників надходила від районних відділів ДАІ. З 2003р. інформація за всіма категоріями власників надається відділом ДАІ УМВС України у Сумській області станом на 1 серпня.

³ До 2000р. до вантажних автомобілів відносили бортові, самоскиди, фургони, рефрижератори, цистерни харчові та паливні, плетевози, трубовози, лісовози, сідлові тягачі, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів та інші. З 2003р. до вантажних автомобілів відносяться: бортові, самоскиди, сідлові тягачі та спеціальні вантажні автомобілі. Спеціальні вантажні автомобілі: фургони на шасі вантажних автомобілів, цистерни харчові, рефрижератори, пожежні, поливні, автокрани, паливні заправники та паливні, інші.

⁴ До 2000р. до інших автомобілів включено: спеціальні легкові автомобілі (з них санітарні), спеціальні не легкові автомобілі (санітарні, пожежні, автокрани, ремонтні майстерні) та інші. З 2003р. до інших автомобілів включаються транспортні засоби на шасі вантажних автомобілів, обладнані для постійного перевезення людей, автомобілі швидкої медичної допомоги, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів.

... – дані відсутні.

Таблиця Б.7

Наявність автотранспортних засобів у особистій власності по містах та районах¹ [140]

Показник	Всього, од.			В тому числі видів транспортних засобів за роками																						
				Вантажні ³ , од.			Спеціальні вантажні, од.			Автобуси од.						Легкові автомобілі, тис.од.							Інші транспортні засоби ⁴ , од.			
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	1995	2000	2004	2005	2006	2007	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007	2005	2006	2007	
Частка транспортних засобів у особистій власності до загального парку автотранспортних засобів в області, %	81,8	83,4	85,3	34,1	37,9	46,8	22,3	22,1	28,3	7,2	32,5	58,4	54,1	66,5	69,6	...	96,7	96,4	94,2	94,4	94,6	95	51,8	54,8	57,3	
Структура за видами, %	100	100	100	4,8	4,8	5,6	1,4	1,2	1,5	0,2	1	2,1	1,7	2,4	2,5	...	95,6	93,8	90,9	90,7	90	88,6	1,4	1,6	1,8	
По області ²	127134	121036	125234	6085	5821	7065	1785	1475	1890	250	1239	2616	2175	2952	3102	82,7	115,3	120,4	113,6	115,3	108,8	111	1809	1940	2191	
м. Суми	41741	40314	40895	1532	1547	1781	804	808	873	72	759	1686	1318	1862	1728	21,6	31,8	34,8	33,5	37,3	35,3	35,6	832	892	962	
Білопільський	4332	4200	3521	178	156	139	8	6	6	9	8	22	17	23	19	3,3	3,4	4,1	3,9	4,1	4,0	3,3	47	49	49	
Буринський	3081	2974	2587	196	223	211	0	—	44	—	10	24	27	29	20	1,8	2,1	2,8	2,7	2,9	2,7	2,3	0	—	5	
Великописарівський	2217	1904	1531	90	124	101	10	10	4	—	3	6	10	14	18	1,9	2,1	2,4	2,2	2,1	1,7	1,4	14	20	14	
Глухівський	7256	4435	4816	293	211	226	87	30	35	14	68	64	63	64	32	3,7	5,0	7,2	7,0	6,8	4,1	4,5	0	75	58	
Конотопський	7264	7329	8622	419	419	663	46	50	86	62	69	224	116	116	128	9,6	15,1	12,2	6,9	6,5	6,5	7,5	218	218	196	
Краснопільський	2120	2337	2485	167	154	162	2	1	0	3	3	18	18	63	65	1,7	1,7	2,0	1,9	1,9	2,1	2,2	34	17	23	
Кролевецький	3379	3076	2683	352	300	251	26	29	29	4	4	30	16	23	30	2,4	3,5	3,5	2,9	2,9	2,6	2,3	66	126	126	
Лебединський	4996	5489	6190	177	218	293	27	131	164	12	48	56	54	132	152	2,8	2,9	4,7	5,3	4,7	5,0	5,5	47	41	45	
Липодолінський	2824	2620	2368	95	35	104	0	—	1	1	—	12	10	12	11	1,8	2,1	2,6	2,7	2,7	2,6	2,2	46	32	32	
Недригайлівський	1601	2552	2618	72	88	71	7	14	19	—	3	6	3	9	12	2,0	2,4	1,7	1,5	1,5	2,4	2,5	16	15	20	
Охтирський	13240	14114	11926	677	659	643	347	80	101	20	35	28	33	129	196	6,2	8,4	10,7	14,8	12,1	13,1	10,9	44	145	109	
Путівльський	2764	2836	3024	222	167	254	2	22	9	3	37	32	33	25	40	2,2	2,8	2,7	2,6	2,5	2,6	2,7	16	37	47	
Роменський	11731	12173	12866	537	642	974	192	168	300	6	95	160	109	149	197	6,4	8,5	8,1	7,5	10,8	11,1	11,3	81	94	150	
Середино-Будський	1368	721	1358	102	76	120	0	—	4	3	1	—	2	1	2	0,7	1,0	1,2	1,2	1,2	0,6	1,2	24	12	32	
Сумський	4237	4086	4086	301	252	252	13	13	13	22	45	60	123	115	115	2,9	4,4	4,9	3,7	3,7	3,6	3,6	78	66	66	
Тростянецький	3734	3189	3082	157	114	120	14	17	11	3	6	10	15	20	20	2,4	2,8	3,1	3,5	3,5	3,0	2,9	25	25	25	
Шосткинський	7142	5690	8259	412	371	561	191	84	167	15	103	170	203	161	294	7,8	13,6	10,0	7,7	6,1	5,0	7	192	62	200	
Ямпільський	2107	997	2317	106	65	139	9	12	24	1	2	8	5	5	23	1,4	1,7	1,7	2,1	2,0	0,9	2,1	29	14	32	

¹ Дані наведені станом на 1 серпня 2007 року за даними відділу ДАІ УМВС України.² До 2000р. інформація про кількість автотранспортних засобів збиралася органами державної статистики від юридичних особ-власників автотранспорту інформація щодо автотранспорту індивідуальних власників надходила від районних відділів ДАІ. З 2003р. інформація за всіма категоріями власників надається відділом ДАІ УМВС України у Сумській області станом на 1 серпня.³ До 2000р. до вантажних автомобілів відносили бортові, самоскиди, фургони, рефрижератори, цистерни харчові та паливні, плетевози, трубовози, лісовози, сідлові тягачі, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів та інші. З 2003р. до вантажних автомобілів відносяться: бортові, самоскиди, сідлові тягачі та спеціальні вантажні автомобілі. Спеціальні вантажні автомобілі: фургони на шасі вантажних автомобілів, цистерни харчові, рефрижератори, пожежні, поливні, автокрани, паливні заправники та паливні, інші.⁴ До 2000р. до інших автомобілів включено: спеціальні легкові автомобілі (з них санітарні), спеціальні не легкові автомобілі (санітарні, пожежні, автокрани, ремонтні майстерні) та інші. З 2003р. до інших автомобілів включаються транспортні засоби на шасі вантажних автомобілів, обладнані для постійного перевезення людей, автомобілі швидкої медичної допомоги, пікапи і фургони на шасі легкових автомобілів.

... – дані відсутні.

Забезпеченість населення легковими автомобілями в особистій власності по містах та районах області¹ [140]

Місто, район	Роки						
	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007
По області	58	82	91	91	94	90	93
м. Суми	71	104	119	118	132	126	129
Білопільський	46	50	65	67	71	71	60
Буринський	42	52	77	80	88	87	76
Великописарівський	61	71	89	90	88	76	62
Глухівський	50	69	106	107	106	64	72
Конотопський	64	102	87	53	50	51	59
Краснопільський	44	46	58	58	60	67	72
Кролевецький	46	69	73	65	67	61	53
Лебединський	42	46	78	99	89	97	109
Липодолинський	71	86	113	123	121	116	103
Недригайлівський	54	68	52	50	52	86	90
Охтирський	71	97	128	187	155	168	140
Путивльський	56	74	77	79	78	82	86
Роменський	58	80	82	83	122	129	133
Середино-Будський	27	41	54	60	65	34	65
Сумський	46	70	78	58	59	58	55
Тростянецький	49	59	69	87	89	77	75
Шосткинський	63	111	88	71	58	47	67
Ямпільський	38	48	52	73	70	33	77

¹ Кількість легкових автомобілів, що знаходяться у особистій власності, на 1000 осіб постійного населення Сумської області.

Таблиця Б.9

Забезпеченість населення транспортними засобами в особистій власності по містах та районах області¹[140]

Вид транспортного засобу	1995 рік		2000 рік		2004 рік		2005 рік		2006 рік		2007 рік	
	Забезпеченість населення в цілому	Забезпеченість населення працездатного віку	Забезпеченість населення в цілому	Забезпеченість населення працездатного віку	Забезпеченість населення в цілому	Забезпеченість населення працездатного віку	Забезпеченість населення в цілому	Забезпеченість населення працездатного віку	Забезпеченість населення в цілому	Забезпеченість населення працездатного віку	Забезпеченість населення в цілому	Забезпеченість населення працездатного віку
Всього по області²	86	160	97	174	100	170	104	174	100	167	104	174
Вантажні ³	3	6	5	9	5	8	5	8	4	8	6	10
бортові	1	3	2	4	3	6	3	6	3	5	4	6
самоскиди	—	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
сідлові (сідельні) тягачі	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Спеціальні вантажні	...	...	...	...	1	1	1	2	1	2	1	2
Автобуси	—	—	1	1	2	3	1	3	2	4	2	4
Легкові автомобілі	82	153	91	163	91	155	94	158	90	150	93	154
Інші транспортні засоби ⁴	—	—	—	—	1	2	1	2	1	2	2	3
<i>крім того</i>												
Причепи до легкових автомобілів	...	...	...	...	12	21	12	20	9	15	11	19
Причепи до вантажних автомобілів	...	...	...	...	—	1	1	1	1	1	1	2
Напівпричепи	...	...	...	...	—	—	—	—	—	—	—	1
Мототранспорт	...	...	...	...	48	82	46	78	36	60	24	40
мотоцикли	...	...	...	...	45	76	45	75	35	59	23	39
моторолери і мотокосилки	...	...	...	...	3	6	1	3	1	1	1	1

¹ Кількість транспортних засобів, що знаходяться у особистій власності, на 1000 чоловік постійного населення Сумської області, в тому числі й населення у працездатному віці.

Таблиця Б.10

Основні показники роботи і використання транспорту у Сумській області [140]

Показник	В цілому по області ¹ [2]						В тому числі на автопідприємствах ² [1]	
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2004 р.	2005р.	2006р.	2005 р.	2006 р.
Середньоспискова кількість задіяних вантажних автомобілів, одиниць	14014	12907	1289	1479
<i>Загальний пробіг⁴, тис.км [3]</i>	193288,6	185943,6	26949,7	31261,6
Перевезено вантажів ³ , тис.т	13401,6	13009,1	1598,8	2053,8
<i>Вантажооборот³, тис.ткм</i>	603023,6	653677,6	268830,3	324405,3
Коефіцієнт використання парку, %	35,9	36,3	40,4	40,2
Коефіцієнт використання пробігу, % [3]	50,6	35,9	34,2	41,7	42,1	43,1	64,9	56,1
Середньодобовий пробіг автомобіля, км	105,3	108,8	165,8	175,1
Час перебування у наряді, тис. год.	13905,9	13127,2	1328,9	1503,0
Середня тривалість роботи автомобіля на добу, год.	7,6	7,7		
Середня відстань перевезення 1 тонни вантажу, км [3]	20,0	24,8	25,3	33,3	37,5	39,2	125,8	107,7
Продуктивність на одну середньоспискову автомобіле-тонну за рік [3]:								
тонн	...	272,5	201,3	199,5	183,2	185,6	129,1	132,5
тоннокілометрів	...	6712,4	5092,6	6636,4	6866,8	7282,3	...	...
Середня вантажопідйомність одного працюючого автомобіля, т [3]	...	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	...	...
Середньоспискова кількість задіяних пасажирських автобусів, одиниць	1765	1703	428	462
<i>Загальний пробіг⁴, тис.км</i>	37743	38171,4	16185	17059,2
Перевезено пасажирів ³ , тис.пас	105	96373,2	87093,3	91970,5
<i>Пасажирооборот³, тис.пас.км</i>	102,7	864182,2	719300	724931,6
Коефіцієнт використання парку, %	42,5	41,6	54,9	47,3
Коефіцієнт використання пробігу, %	76,5	78,2	94,2	95,7
Середньодобовий пробіг автомобіля, км	137,4	147,6	227,4	266,1
Час перебування у наряді, тис. год.	2332	2357,6	667	696,1
Середня тривалість роботи автомобіля на добу, год.	8,5	9,1		
Середня відстань перевезень 1 пасажирів, км	18,1	16,7	15,1	12,4
Продуктивність на одне середньоспискове автомобіле-місце за рік				
пасажирів	479,1	539,9	1441,1	1579,5
пасажирнокілометрів	8669,1	9041,9		

¹ На підставі звітних статистичних даних ф.№2-тр(річна), яка одержана від підприємств, організацій області та обстежень роботи автотранспорту підприємств-фізичних осіб

² На підставі звітних статистичних даних ф.№2-тр(річна), додаток №1 до ф.№51-авто, які одержані від підприємств, організацій області та обстежень роботи автотранспорту підприємств-фізичних осіб

³ Обсяги перевезень наведені з урахуванням автотранспорту фізичних та юридичних суб'єктів малого бізнесу.

⁴ У цій таблиці без урахування автотранспорту фізичних осіб

Таблиця Б.11

Основні показники роботи і використання вантажних автомобілів у Сумській області по містах та районах¹[140]

Міста та райони	Коефіцієнт вико- ристання парку, %		Загальний пробіг всього ² , тис.км					Коефіцієнт викорис- тання пробігу, %		Середньодобовий про- біг автомобіля, км		Час перебування у наряді, тис.год	
	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	У тому числі			2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.
					Пробіг з вантажем	Із загального пробігу про- біг, який виконано на							
						бензині	дизельному паливі						
Сумська область	35,9	36,3	193288,6	185943,6	80148,5	92072,8	68897,6	42,1	43,1	105,3	108,8	13905,9	13127,2
м.Суми	44,4	45,2	59486	62567,3	24571,2	21528,9	28082,7	42,4	39,3	116,1	123,2	4082,2	3951,5
м.Глухів	34,3	34,7	1269	871,3	326,6	710,9	147,2	45,9	37,5	84	58,9	108,3	107,9
м.Конотоп	42,2	38,7	8034	7768,4	4498,5	4149,7	3505,2	55,0	57,9	114,1	122,1	485,1	499,6
м.Лебедин	35,9	41,8	1684,2	2073,3	1089,9	1058,2	929,2	47,6	52,6	74,5	77,9	189	217,4
м.Охтирка	51,1	52,1	12907	12635,3	2993,1	9322,8	2956,1	24,5	23,7	165,1	161,8	801	799,2
м.Ромни	41,2	38,8	6793	7309,2	3713,1	2485,4	3155,2	53,1	50,8	119,1	136,6	467,3	460,7
м.Шостка	55,6	56,2	18518	19703,1	8590,7	6240,5	9402,7	28,1	43,6	154,3	172,7	875	992,4
Білопільський	33,0	23,7	5495	3351,5	1648,7	2553,7	718,8	49,2	49,2	79,4	81,3	475,2	290,8
Буринський	42,5	45,1	5736	5925,2	2819,4	5044,6	859,0	48,8	47,6	92,4	108,9	497	435,4
Великописарівський	27,3	21,3	1962	1400,6	572,5	1083,9	316,7	44,7	40,9	74,4	73,7	176,2	139,8
Глухівський	24,2	19,6	3993	2407,4	1134,5	1771,2	636,2	26,2	47,1	94,3	83,0	290	193,3
Конотопський	29,8	29,2	6658	6038,3	3104,8	3229,5	2626,7	50,8	51,4	81,2	84,8	598	510,9
Краснопільський	30,5	30,2	4870	4601,8	2092,2	3174,9	1372,7	42,4	45,5	103,4	99,8	375,4	369,4
Кролевецький	29,8	31,1	4137	4289,7	2379,4	2994,1	771,1	46,7	55,5	88	90,5	340,2	350,0
Лебединський	29,0	28,3	5391,2	4587,9	2028,7	3620,0	967,9	48,0	44,2	87,3	83,4	451	422,3
Липоводолинсь- кий	23,3	25,9	2455	2297,6	965,9	1722,6	575,0	41,1	42,0	72,5	71,4	227	187,5
Недригайлівський	22,4	31,5	2759	2063,5	813,4	1261,1	802,4	40,7	39,4	56,8	37,7	322	287,2
Охтирський	36,2	38,8	4589	4286,0	2115,3	2917,2	1368,8	52,4	49,4	71,5	66,8	470	431,8
Путивльський	28,6	28,2	2134	1683,3	676,1	1300,3	334,0	45,7	40,2	87,4	71,0	177	179,4
Роменський	32,2	32,3	12120	9743,9	4682,1	5226,3	2559,5	45,9	48,1	113,1	102,4	738	704,6
Середино-Будський	25,0	21,4	1174	966,9	430,8	864,4	102,5	50,5	44,6	58,9	61,2	133	102,9
Сумський	35,6	35,0	13224	12060,2	4871,9	5244,8	4474,8	40,1	40,4	98,4	102,3	986	881,2
Тростянецький	25,4	26,5	4216	3675,9	1896,8	2155,4	1235,5	48,3	51,6	102,3	96,7	302	270,2
Шосткинський	26,5	32,7	1435	1474,5	757,2	958,3	300,3	50,6	51,4	55,4	56,5	176	191,9
Ямпільський	27,9	25,5	2249,2	2161,5	1375,7	1454,1	697,4	58,3	63,6	105,8	108,1	164	149,9

¹ На підставі звітних статистичних даних ф.№2-тр(річна), яка одержана від підприємств, організацій області та обстежень роботи автотранспорту підприємств-фізичних осіб

²У цій таблиці без урахування автотранспорту фізичних осіб

Таблиця Б.12

Основні показники роботи і використання пасажирських автобусів у Сумській області по містах та районах¹ [140]

Міста та райони	Коефіцієнт вико- ристання парку, %		Загальний пробіг всього ² , тис.км					Коефіцієнт викорис- тання пробігу, %		Середньодобовий про- біг автомобіля, км		Час перебування у наряді, тис.год	
	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	У тому числі			2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.
					Пробіг з пасажи- рами	Із загального пробігу про- біг, який виконано на							
						бензині	дизельному паливі						
Сумська область	42,5	41,6	37743	38171,4	29864,1	19956,1	12778,9	76,5	78,2	137,4	147,6	2332	2357,6
м.Суми	47,6	44,1	9142	9192,7	6233,7	3982,3	2681,6	65,4	67,8	109,4	119,5	676,5	634,5
м.Глухів	44,8	39,3	1108	1044,5	724,4	979,3	60,6	76,8	69,4	127,4	135,6	65	61,0
м.Конотоп	63,8	58,5	7532	9614,3	8980,9	1780,5	7045,3	91,8	93,4	249,4	315,2	275	365,5
м.Лебедин	29,4	11,8	288	82,5	49,4	64,7	–	85,9	59,9	144,2	75,0	15,2	8,8
м.Охтирка	62,8	64,8	6944	7072,7	6838,1	5536,1	1510,2	96,0	96,7	189,9	189,1	441,1	449,5
м.Ромни	32,0	33,0	1609	1273,5	1042,4	252,7	175,7	82,1	81,9	217,7	179,4	68,3	58,8
м.Шостка	42,8	43,7	1947	1802,1	1193,0	464,8	271,4	62,9	66,2	172,4	163,8	104,2	120,8
Білопільський	38,2	37,3	1578	1321,5	1232,5	913,2	371,0	90,3	93,3	177,5	163,1	70,2	64,7
Буринський	25,7	23,7	73	71,5	57,7	71,5	–	93,2	80,7	38,8	79,4	15,2	7,2
Великописарівський	28,0	20,5	476	262,0	147,0	243,7	18,3	66,8	56,1	119,4	100,8	28,3	17,9
Глухівський	28,6	28,2	340	246,5	7,5	179,0	67,5	1,5	3,0	85,2	66,6	27	24,7
Конотопський	22,8	28,2	248	275,4	54,0	267,1	8,3	20,4	19,6	67,3	74,4	26	24,7
Краснопільський	32,4	35,2	395	410,0	290,5	329,9	80,1	72,1	70,9	86	82,0	34,6	40,5
Кролевецький	19,7	18,6	190	145,8	25,4	145,8	–	18,8	17,4	73,5	60,8	16,7	17,1
Лебединський	36,1	38,7	612	629,5	508,5	615,7	13,8	81,2	80,8	81,7	85,1	49,6	51,6
Липоводолінсь- кий	32,6	33,1	341	348,6	–	324,3	24,3	1,5	–	77,7	87,1	29,4	25,0
Недригайлівський	27,1	25,9	378	183,3	146,7	183,3	–	96,6	80,0	68,9	40,7	34,7	26,8
Охтирський	41,6	48,9	1043	948,6	800,2	713,9	234,7	87,5	84,4	99,4	87,8	93	96,1
Путивльський	31,6	25,4	285	271,5	208,0	270,7	0,8	74,3	76,6	77,1	87,6	27,6	23,1
Роменський	32,7	25,0	732	769,8	112,2	634,7	112,8	22,1	14,6	84,2	92,7	65,2	69,7
Середино-Будський	18,3	27,3	107	138,7	–	120,4	18,3	–	–	97,5	66,0	8,5	16,9
Сумський	36,3	38,0	1130	1067,7	681,5	948,8	19,2	62,9	63,8	103,3	102,7	81,6	78,1
Тростянецький	35,2	35,2	925	692,0	333,3	641,8	50,2	43,6	48,2	115,9	123,6	45	41,1
Шосткинський	38,1	35,2	155	131,5	66,8	117,6	13,9	41,8	50,8	48,6	52,6	19	20,7
Ямпільський	32,8	31,6	165	175,2	130,4	174,3	0,9	69,0	74,4	78,8	97,3	15,1	12,8

¹ На підставі звітних статистичних даних ф.№2-тр(річна), яка одержана від підприємств, організацій області та обстежень роботи автотранспорту підприємств-фізичних осіб

²У цій таблиці без урахування автотранспорту фізичних осіб

Таблиця Б.13

**Основні показники роботи і використання вантажних автомобілів на автопідприємствах
Сумської області по містах та районах¹ [140]**

Міста та райони	Наявність, од.		Коефіцієнт використання парку, %		Пробіг, тис.км		Коефіцієнт використання пробігу, %		Середньодобовий пробіг, км		Середня відстань перевезення 1 т вантажу, км		Час перебування у наряді, тис. год.		Продуктивність авто-тонни, т	
	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.
<i>Сумська область</i>	1289	1479	40,4	40,2	26950	31261,6	64,9	56,1	165,8	175,1	125,8	107,7	1329	1503	129,1	132,5
м.Суми	601	732	47,5	47,1	16223	19533,3	64,9	54,6	165	171,8	169,4	129,1	833	919,7	122	140,5
м.Глухів	6	5	—	6,7	—	1,1	—	54,5	—	11,0	—	17,0	—	0,6	—	5,1
м.Конотоп	70	67	26,2	23,1	983	41,3	50,7	46,0	150,9	129,3	111,7	48,6	57,6	41,3	210	172,6
м.Лебедин	29	20	0,9	—	—	—	47,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
м.Охтирка	34	29	70,8	71,4	1560	1005,1	66,6	66,7	183,4	143,6	15,8	18,0	65,4	57,9	486,5	358,1
м.Ромни	144	135	48,5	37,5	2866	3290,1	69,3	58,8	148,5	199,4	105,7	94,1	176,1	151,1	133,6	141,4
м.Шостка	77	123	60,0	55,5	2889	4476,1	64,9	58,8	235	254,3	95,6	171,8	68,8	190,1	107,5	62,7
Білопільський	64	62	8,8	5,8	226	153,5	66,0	48,9	151,1	153,5	20	6,9	12	9,1	126	166,6
Буринський	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Великописарівський	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Глухівський	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Конотопський	58	111	21,4	20,3	326	228,3	67,9	62,5	90,6	84,6	97,9	42,7	15,4	18,0	106,4	132,5
Краснопільський	21	21	54,5	53,2	459	439,8	68,4	67,8	109,4	107,3	57,7	58,4	32,7	31,3	165,5	156,4
Кролевецький	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лебединський	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Липоводолинський	—	19	—	81,8	—	65,3	—	49,9	—	72,6	—	46,2	—	6,3	—	238,7
Недригайлівський	52	53	14,2	12,4	209	373,1	76,1	32,5	139,1	155,5	54,9	55,0	9,9	14,6	114,5	71
Охтирський	15	14	—	51,0	22	136,0	92,1	59,0	22,7	52,3	109,8	87,4	7	21,0	27,6	50,9
Путівльський	2	2	27,3	28,6	27	24,0	47,3	48,3	91,7	120,0	20	20,0	2,2	1,3	8,7	8,7
Роменський	27	23	21,7	19,6	270	132,5	38,4	51,8	180,4	120,5	46	33,7	13,2	9,9	89,2	108,9
Середино-Будський	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сумський	39	28	12,4	14,5	237	167,8	46,2	50,7	169,4	152,5	47,8	50,5	11,9	8,9	157,4	173,4
Тростянецький	46	31	24,0	32,9	653	576,2	72,3	72,0	261,3	240,1	217,1	132,0	23,8	21,9	30,1	61,4
Шосткинський	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ямпільський	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

¹ У цій таблиці дані наведені по всіх юридичних суб'єктах та їх відокремлених підрозділах, основним або одним із видів економічної діяльності яких є вантажні автоперевезення
Тире (—) – явищ не було

Таблиця Б.14

Основні показники роботи і використання пасажирських автобусів на автопідприємствах

Сумської області по містах та районах¹ [140]

Міста та райони	Наявність, од.		Коефіцієнт використання парку, %		Пробіг, тис.км		Коефіцієнт використання пробігу, %		Середньодобовий пробіг, км		Середня відстань перевезення 1 пасажир, км		Час перебування у наряді, тис. год.		Продуктивність автобусомісяця, пасажирів	
	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.	2005р.	2006р.
Сумська область	428	462	54,9	47,3	16185	17059,2	94,2	95,7	227,4	266,1	15,1	12,4	667	696,1	1441,2	1579,5
м.Суми	146	160	54,2	42,7	2542,7	2596,1	91,5	97,0	130,4	164,3	12,7	11,2	174	129,6	1597,1	1162,7
м.Глухів	28	27	44,9	38,6	879,8	768,1	94,0	94,3	199,9	196,9	33	27,1	37	34,2	535,8	702,4
м.Конотоп	94	101	75,5	68,4	6645,7	305,7	98,1	96,9	302,4	388,9	11,5	11,0	216	305,7	3094,2	3703,7
м.Лебедин	6	15	54,5	1,9	237,3	17,8	96,2	95,5	199,1	178,0	93,7	51,7	10	0,8	197,2	7,1
м.Охтирка	22	20	70,5	66,7	1141,7	1001,3	92,1	91,7	265,6	227,6	27,6	20,0	50	46,6	1331	1509,3
м.Ромни	30	27	32,1	31,3	1159,1	908,7	94,8	97,0	340,8	293,1	99,1	84,0	34	27,7	175,8	117,8
м.Шостка	29	35	38,6	40,8	1269,4	1176,7	96,5	96,3	288,6	280,2	15,3	11,5	51	66,8	888,2	1460,2
Білопільський	25	24	65,9	68,8	1352,5	1184,8	97,9	99,1	250,5	215,4	9,7	8,8	50	50,7	2516,8	3483,2
Буринський		–	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Великописарівський	12	12	38,2	18,2	334,9	122,9	78,5	75,0	159,7	153,6	36,4	41,6	16	5,1	354,5	145
Глухівський		–	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Конотопський	1	2	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Краснопільський		–	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Кролевецький		–	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Лебединський		–	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Липоводолинський		1	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Недригайлівський	11	9	21,2	–		–	97,8	–		–		–		–		–
Охтирський		–	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Путівльський	8	13	44,8	31,6	124,7	119,6	95,0	95,8	95,9	99,7	9,6	11,2	11	9,3	1080,4	599,6
Роменський	2	2	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Середино-Будський		–	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Сумський	1	1	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Тростянецький	13	13	54,2	57,8	390,4	411,9	52,2	64,8	150,1	158,4	13,2	11,7	18	19,6	1562,8	2122,3
Шосткинський		–	–	–		–	–	–		–		–		–		–
Ямпільський			–	–		–	–	–		–		–		–		–

¹ У цій таблиці дані наведені по всіх юридичних суб'єктах та їх відокремлених підрозділах, основним або одним із видів економічної діяльності яких є вантажні автоперевезення
 Типе (–) – явищ не було

Таблиця Б.15

Вантажні перевезення автопідприємствами в Сумській області¹ [140]

Перевезено вантажів, тис.т	2004 рік				Разом за 2004р.	2005 рік				Разом за 2005р.	2006 рік				Разом за 2006р.	2007 рік				Разом за 2007р.
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	
Всього по області	224,3	379,8	499,1	597,7	1700,9	207,5	374,4	552,2	464,7	1598,8	305,0	445,7	597,7	705,4	2053,8	340,0	481,8	629,9	607,4	2059,1
м.Суми	130,2	202,5	289,0	331,8	953,5	121,9	180	294,6	243,3	839,8	194,9	283,5	343,4	461,5	1283,3	233,7	321,0	404,8	387,9	1347,4
м.Глухів	1,8	1,9	1,6	3,1	8,4	2,3	2,9	2,6	3,4	11,2	3,2	3,4	3,1	4,0	13,7	3,7	3,1	4,8	4,1	15,7
м.Конотоп	16,4	71,5	42,5	46,8	177,2	9,8	40,9	42,4	34,1	127,2	10,4	26,7	25,6	43,9	106,6	15,6	30,6	49,1	41,7	137,0
м.Лебедин	0,6	0,9	1,8	4,7	8,0	1,1	2,2	1,5	2,5	7,3	2,4	1,9	1,5	3,8	9,6	3,4	3,1	3,7	3,2	13,4
м.Охтирка	16,3	30,4	37,7	21,7	106,1	14,6	28,8	56,8	32,7	132,9	19,0	27,2	59,7	0,8	106,7	13,9	15,2	19,9	18,4	67,4
м.Ромни	18,0	19,5	42,9	35,9	116,3	16,6	42,4	38,0	30,9	127,9	16,4	29,9	45,7	44,8	136,8	14,7	26,2	41,5	41,5	123,9
м.Шостка	14,3	17,5	14,4	13,9	60,1	16,9	28,0	27,7	29,5	102,1	20,1	23,4	28,6	30,0	102,1	17,8	31,7	19,8	27,7	97,0
райони																				0,0
Білопільський	0,8	1,0	2,8	41,1	45,7	0,8	1,5	7,8	26,9	37,0	0,9	1,2	3,6	41,6	47,3	1,8	3,3	4,1	15,8	25,0
Буринський											0,3	0,3	0,3	0,3	1,2	0,3	0,6	0,9	0,8	2,6
Великопирівський																	0,5	0,9	0,6	2,0
Глухівський	0,0	1,9	0,9	6,8	9,6	0,0	0,2	0,2	0,3	0,7	0,3	0,6	0,6	0,0	1,5			0,0	0,4	0,4
Конотопський	3,3	4,9	17,7	14,0	39,9	1,8	7,0	15,9	7,4	32,1	2,7	10,3	28,3	11,9	53,2	4,2	4,1	19,0	4,6	31,9
Краснопільський	2,1	2,9	2,7	3,3	11,0	2,5	5,8	2,3	3,4	14,0	3,1	2,7	3,0	2,8	11,6	2,3	3,1	3,8	2,9	12,1
Кролевецький	2,4	2,6	3,1	5,1	13,2	2,0	5,3	4,0	3,6	14,9	5,1	4,7	4,3	3,1	17,2	2,9	3,4	4,8	4,2	15,3
Лебединський	0,3	0,3	0,3	0,9	1,8	1,1	1,7	1,7	2,9	7,4	2,8	3,1	2,8	2,5	11,2	1,7	1,7	2,2	2,1	7,7
Липоводолинський	0,4	0,6	0,6	1,5	3,1	0,6	1,2	1,2	1,0	4,0	0,6	1,1	1,0	3,0	5,7	1,2	2,0	2,3	1,9	7,4
Недригайлівський	1,8	4,4	12,9	35,6	54,7	1,5	4,3	14,5	6,7	27,0	0,9	2,5	13,1	9,2	25,7	1,7	2,2	12,1	14,4	30,4
Охтирський	1,9	1,9	2,3	3,5	9,6	3,0	4,9	4,9	4,5	17,3	4,0	3,0	4,1	6,0	17,1	2,5	5,2	5,5	5,1	18,3
Путивльський	0,2	0,5	0,4	1,2	2,3	0,9	1,3	1,0	1,3	4,5	1,3	0,6	0,6	0,3	2,8	0,3	0,6	0,9	0,6	2,4
Роменський	1,2	1,1	4,0	4,1	10,4	2,5	0,9	6,6	3,3	13,3	1,0	1,9	5,0	4,6	12,5	0,3	1,2	2,0	1,6	5,1
Середньобудський	0,4	0,4	0,6	1,7	3,1	0,6	1,1	1,7	0,4	3,8	0,3	0,3	0,3	0,6	1,5	0,6	1,2	2,0	1,4	5,2
Сумський	4,0	5,3	11,8	12,5	33,6	1,5	6,7	17,7	16,8	42,7	7,8	9,7	14,9	19,4	51,8	8,0	12,8	15,5	16,1	52,4
Тростянецький	6,0	5,2	4,8	6,7	22,7	4,6	6,5	7,5	8,4	27,0	5,9	5,5	6,2	9,1	26,7	7,2	6,4	7,3	7,7	28,6
Шосткинський	1,4	2,5	4,0	1,6	9,5	0,6	0,5	1,3	1,1	3,5	0,6	1,3	1,1	1,2	4,2	1,1	1,8	1,4	1,7	6,0
Ямпільський	0,5	0,1	0,3	0,2	1,1	0,3	0,3	0,3	0,3	1,2	1,0	0,9	0,9	1,0	3,8	1,1	0,8	1,6	1,0	4,5

¹ Дані наведені по всіх юридичних особах та їх відокремлених підрозділах, основним або одним з видів економічної діяльності яких є вантажні автоперевезення, та з урахуванням перевезень фізичних осіб-підприємців, які одержали ліцензії на виконання комерційних перевезень вантажів власним вантажним автотранспортом

**Загальні перевезення вантажів автомобільним транспортом
юридичних та фізичних суб'єктів підприємницької діяльності
по містах та районах¹ [140]**

Місто, район	Перевезено вантажів, тис. т						
	1990 ² р.	1995 р.	2000 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.
По області	99930,2	35783,6	19378,3	15196,2	13401,0	13009,1	13684,5
м. Суми	22373,4	7699,8	4717,1	3573,4	3224,9	3626,4	...
м. Глухів	...	...	209,4	33,9	35,0	39,3	...
м.Конотоп	2358,0	768,4	371,6	448,1	423,7	436,8	...
м. Лебедин	...	...	479,7	768,8	543,1	461,7	...
м. Охтирка	...	...	814,8	346,3	200,9	179,9	...
м. Ромни	...	...	719,5	444,5	334,8	410,9	...
м.Шостка	3117,1	677,0	995,8	213,3	252,7	304,5	...
Білопільський	4470,1	1694,6	722,8	678,4	503,6	435,5	...
Буринський	2833,5	1697,9	590,5	511,3	286,7	223,6	...
Великописарівський	2409,0	837,4	214,0	201,4	174,6	126,4	...
Глухівський	4576,8	1909,3	418,2	432,9	363,5	244,2	...
Конотопський	3362,0	1807,0	1022,5	579,5	745,9	659,9	...
Краснопільський	2736,5	1415,5	535,1	545,5	586,0	506,4	...
Кролевецький	2739,2	1515,2	313,3	327,9	315,4	312,1	...
Лебединський	4231,4	1816,6	726,7	843,6	1023,3	736,0	...
Липоводолинський	2032,7	861,7	562,5	382,1	348,3	264,6	...
Недригайлівський	2737,7	1495,6	585,8	385,3	271,0	180,9	...
Охтирський	4336,6	2358,8	506,3	487,2	466,6	416,4	...
Путивльський	1979,8	625,8	267,3	167,5	122,9	171,4	...
Роменський	5860,3	3060,9	1428,0	1102,6	1022,9	968,6	...
Середино-Будський	1643,8	538,0	213,1	161,9	141,5	135,2	...
Сумський	5720,3	2253,6	1671,5	1435,4	1120,6	1181,3	...
Тростянецький	2492,8	1402,8	833,4	577,4	437,8	458,3	...
Шосткинський	2262,1	841,5	295,9	167,7	152,7	149,3	...
Ямпільський	1562,8	506,2	163,5	380,3	302,6	379,5	...

¹У таблиці дані наведені по всіх юридичних суб'єктах та їх відокремлених підрозділах, які здійснюють вантажні перевезення, а починаючи з 2003р. з урахуванням автотранспорту фізичних та юридичних суб'єктів малого бізнесу.

² У цій таблиці з дорахунками по області.

**Вантажооборот автомобільного транспорту юридичних та фізичних
суб'єктів підприємницької діяльності по містах та районах¹ [140]**

Місто, район	Вантажооборот, млн. т.км					
	1990 ² р.	1995 р.	2000 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.
По області	1998,4	881,6	490,2	559,5	603,0	653,7
м. Суми	450,2	304,6	145,1	241,5	266,0	311,1
м. Глухів	...	...	3,9	3,4	4,4	3,8
м. Конотоп	47,8	22,4	14,1	29,6	40,1	34,6
м. Лебедин	...	...	60,0	21,7	7,4	8,3
м. Охтирка	...	...	12,8	13,4	19,7	20,7
м. Ромни	...	...	38,1	32,3	29,6	25,0
м. Шостка	70,0	26,8	10,7	19,0	35,5	52,1
Білопільський	82,4	31,9	13,0	10,4	8,0	6,9
Буринський	54,3	23,3	4,5	10,5	10,1	10,3
Великописарівський	42,9	16,0	3,7	3,0	3,0	2,2
Глухівський	89,4	38,8	7,4	7,0	5,9	6,1
Конотопський	77,0	41,2	15,3	20,3	20,9	19,1
Краснопільський	52,9	21,4	8,0	9,6	11,0	9,4
Кролевецький	57,3	23,9	5,3	11,7	13,2	15,3
Лебединський	78,8	28,6	11,0	11,9	13,3	11,9
Липоводолинський	64,6	21,4	10,7	7,5	6,0	5,0
Недригайлівський	63,9	27,7	14,1	7,1	6,6	4,9
Охтирський	116,1	63,0	10,4	13,9	15,6	17,6
Путівльський	45,8	14,4	5,4	6,2	7,0	5,6
Роменський	142,4	61,0	42,7	23,1	21,6	24,1
Середино-Будський	37,7	9,3	2,5	3,0	3,7	2,3
Сумський	120,7	42,2	28,7	28,7	28,4	30,1
Тростянецький	50,4	27,4	13,6	13,2	14,3	14,5
Шосткинський	55,5	25,4	5,0	3,1	3,9	3,0
Ямпільський	34,6	10,9	4,2	8,4	7,8	9,8

¹ У таблиці дані наведені по всіх юридичних суб'єктах, які здійснюють вантажні перевезення, а починаючи з 2003р. обсяги перевезень наведені з урахуванням автотранспорту фізичних та юридичних суб'єктів малого бізнесу.

² У таблиці з дорахунками по області.

Середня відстань перевезення вантажів автомобільним транспортом юридичних та фізичних суб'єктів підприємницької діяльності по містах та районах¹ [140]

Місто, район	Середня відстань перевезення 1 т вантажу, км					
	1990 ² р.	1995 р.	2000 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.
По області	20,0	24,6	25,3	36,8	45,0	50,2
м. Суми	20,1	39,6	30,8	67,6	82,5	85,8
м. Глухів	...	...	18,6	100,3	125,7	96,7
м.Конотоп	20,3	29,2	37,9	66,1	94,6	79,2
м. Лебедин	...	...	125,1	28,2	13,6	18,0
м. Охтирка	...	...	15,7	38,7	98,1	115,1
м. Ромни	...	...	53,0	72,7	88,4	60,8
м.Шостка	22,5	40,2	10,7	89,1	140,5	171,1
Білопільський	18,4	18,8	18,0	15,3	15,9	15,8
Буринський	19,2	13,7	7,6	20,5	35,2	46,1
Великописарівський	17,8	19,1	17,3	14,9	17,2	17,4
Глухівський	19,5	20,3	17,7	16,2	16,2	25,0
Конотопський	22,9	22,8	15,0	35,0	28,0	28,9
Краснопільський	19,3	15,1	15,0	17,6	18,8	18,6
Кролевецький	20,9	15,8	16,9	35,7	41,9	49,0
Лебединський	18,6	15,7	15,1	14,1	13,0	16,2
Липоводолинський	31,8	15,2	19,0	19,6	17,2	18,9
Недригайлівський	23,3	18,5	24,1	18,4	24,4	27,1
Охтирський	26,8	26,7	20,5	28,5	33,4	42,3
Путівльський	23,1	23,0	20,2	37,0	57,0	32,7
Роменський	24,3	19,9	29,9	20,9	21,1	24,9
Середино-Будський	22,9	17,3	11,7	18,5	26,1	17,0
Сумський	21,1	18,7	17,2	20,0	25,3	25,5
Тростянецький	20,2	19,5	16,3	22,9	32,7	31,6
Шосткинський	24,6	30,2	16,9	18,5	25,5	20,1
Ямпільський	22,2	21,5	25,7	22,1	25,8	25,8

¹У таблиці дані наведені по всіх юридичних суб'єктах, які здійснюють вантажні перевезення, а починаючи з 2003р. обсяги перевезень наведені з урахуванням автотранспорту фізичних та юридичних суб'єктів малого бізнесу.

² У таблиці з дорахунками по області.

**Перевезення вантажів автотранспортними підприємствами по містах
та районах¹[140]**

Місто, район	Перевезено вантажів, тис.т			
	2000 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.
По області	2752,9	1460,6	1201,4	1469,5
м. Суми	1606,0	833,2	636,2	953,0
м. Глухів	13,4	0,2	-	0,1
м.Конотоп	29,7	163,9	111,6	85,3
м. Лебедин	26,3	3,0	0,1	-
м. Охтирка	52,3	93,2	107,0	67,6
м. Ромни	284,2	96,8	109,4	116,9
м.Шостка	83,9	50,7	82,8	69,3
Білопільський	9,2	43,4	35,1	43,1
Буринський	114,1	0,9	-	-
Великописарівський	0,5	0,6	-	-
Глухівський	70,1	9,8	0,2	-
Конотопський	49,8	37,8	30,6	51,8
Краснопільський	63,5	9,5	11,0	9,4
Кролевецький	88,0	5,5	1,1	-
Лебединський	-	-	-	-
Липоводолинський	-	-	-	3,4
Недригайлівський	38,6	54,0	25,8	24,4
Охтирський	45,4	6,7	3,3	5,7
Путивльський	69,2	0,2	0,1	0,0
Роменський	12,8	6,3	10,4	6,7
Середино-Будський	-	-	-	-
Сумський	40,5	23,1	28,8	22,0
Тростянецький	52,2	13,4	7,9	10,8
Шосткинський	1,1	8,4	-	-
Ямпільський	2,1	-	-	-

¹У цій таблиці дані наведені по всіх юридичних суб'єктах та їх відокремлених підрозділах, основним або одним із видів економічної діяльності яких є вантажні автоперевезення

Середня відстань перевезень 1 пасажирів автобусами на автопідприємствах області по містах та районах¹ [140]

Місто, район	Середня відстань перевезення 1 пасажирів, км			
	2000 р. ²	2004 р.	2005 р.	2006 р.
По області	14,6	8,5	8,3	7,9
м. Суми	11,3 ³	4,8 ³	4,4 ³	4,2 ³
м. Глухів	28,7 ³	36,2 ³	33,3 ³	27,4 ³
м.Конотоп	11,6 ³	6,8 ³	9,8 ³	9,8 ³
м. Лебедин	40,3 ³	9,1 ³	8,6 ³	5,0 ³
м. Охтирка	23,2 ³	11,8 ³	10,2 ³	9,1 ³
м. Ромни	18,6 ³	7,5 ³	7,8 ⁴	6,7 ³
м.Шостка	19,9 ³	7,5 ³	6,8 ⁴	6,4 ³
Білопільський	7,9	10,9	13,0	11,1
Буринський	33,7	25,9	22,1	21,3
Великописарівський	18,9	36,7	36,4	46,8
Глухівський	-	21,3	21,5	25,0
Конотопський	-	18,0	16,7	20,2
Краснопільський	22,3	42,2	37,1	31,6
Кролевецький	24,9	30,4	25,4	22,3
Лебединський	-	45,0	40,1	35,0
Липоводолинський	-	22,7	23,6	23,5
Недригайлівський	26,6	21,4	33,2	37,0
Охтирський	-	37,5	31,0	34,3
Путивльський	20,8	26,6	24,5	19,9
Роменський	-	31,1	27,9	25,3
Середино-Будський	-	17,6	16,9	16,0
Сумський	-	34,4	30,5	28,5

¹ Дані наведені по всіх юридичних особах та їх відокремлених підрозділах, основним або одним з видів економічної діяльності яких є пасажирські автоперевезення, та з урахуванням перевезень фізичних осіб-підприємців, які здійснюють пасажирські автоперевезення на маршруті згідно з угодою укладеною з місцевою держадміністрацією

² До 2003 року в обсягах перевезень не враховувався автотранспорт фізичних та юридичних суб'єктів малого бізнесу.

³ Автопідприємства обслуговують територію районів.

Таблиця Б.21

Пасажирські перевезення автопідприємствами в Сумській області¹ [140]

Перевезено пасажирів, млн.пас.	2004 рік				Разом за 2004р.	2005 рік				Разом за 2005р.	2006 рік				Разом за 2006р.	2007 рік				Разом за 2007р.
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	
Всього по області	19,0	20,6	20,9	21,3	81,8	20,67	21,47	22,08	22,88	87,1	23,0	23,2	23,1	22,7	92,0	23,4	24,8	25,6	25,7	99,5
м.Суми	12,6	13,5	13,5	13,9	53,5	13,2	13,4	14,5	14,7	55,8	14,5	14,5	14,3	13,6	56,9	14,5	15,5	16,0	16,0	62,0
м.Глухів	0,1	0,11	0,1	0,11	0,42	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,12	0,1	0,1	0,1	0,42	0,1	0,09	0,07	0,09	0,35
м.Конотоп	1,2	1,2	1,1	1,1	4,6	1,1	1,6	1,5	1,8	6,0	1,9	2,0	2,1	2,1	8,1	2,1	2,2	2,4	2,6	9,3
м.Лебедин	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	0,26	0,3	0,23	0,2	0,99	0,2	0,3	0,2	0,3	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3	1,2
м.Охтирка	0,6	0,7	0,7	0,8	2,8	0,8	0,8	0,7	0,8	3,1	0,8	0,73	0,73	0,74	3,0	0,7	0,7	0,6	0,7	2,7
м.Ромни	0,9	1,2	1,4	1,3	4,8	1,2	1,3	0,9	1,0	4,4	1,0	1,1	1,1	1,1	4,3	1,0	1,0	0,9	1,0	3,9
м.Шостка	0,8	1,0	1,2	1,1	4,1	1,1	1,4	1,3	1,3	5,1	1,3	1,4	1,5	1,5	5,7	1,4	1,6	1,7	1,6	6,3
райони																				
Білопільський	0,42	0,37	0,33	0,33	1,45	0,4	0,3	0,33	0,41	1,44	0,4	0,4	0,5	0,6	1,9	0,4	0,3	0,32	0,43	1,45
Буринський	0,03	0,03	0,03	0,04	0,13	0,03	0,03	0,06	0,06	0,18	0,07	0,06	0,06	0,07	0,26	0,07	0,07	0,08	0,08	0,3
Великопи-сарівський	0,05	0,04	0,05	0,04	0,18	0,05	0,05	0,03	0,02	0,15	0,03	0,03	0,04	0,05	0,15	0,06	0,07	0,07	0,07	0,27
Глухівський	0,16	0,17	0,17	0,2	0,7	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,11	0,11	0,13	0,14	0,49	0,2	0,1	0,2	0,1	0,6
Конотопський	0,17	0,17	0,18	0,18	0,7	0,18	0,06	0,1	0,06	0,4	0,06	0,06	0,07	0,06	0,25	0,07	0,06	0,06	0,06	0,25
Краснопільський	0,04	0,07	0,08	0,08	0,27	0,08	0,09	0,1	0,09	0,36	0,1	0,1	0,09	0,09	0,38	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
Кролевецький	0,09	0,07	0,07	0,07	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,11	0,12	0,11	0,14	0,48	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8
Лебединський	0,09	0,09	0,08	0,09	0,35	0,1	0,1	0,14	0,16	0,5	0,16	0,16	0,15	0,16	0,63	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8
Липоводолин-ський	0,05	0,05	0,06	0,06	0,22	0,06	0,06	0,07	0,06	0,25	0,07	0,06	0,06	0,07	0,26	0,06	0,05	0,05	0,04	0,2
Недригайлів-ський	0,05	0,07	0,07	0,07	0,26	0,06	0,06	0,01	0,02	0,15	0,02	0,02	0,03	0,06	0,13	0,06	0,07	0,06	0,06	0,25
Охтирський	0,08	0,09	0,1	0,11	0,38	0,1	0,11	0,12	0,12	0,45	0,11	0,09	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
Путівльський	0,17	0,17	0,17	0,19	0,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	0,2	0,2	0,3	0,2	0,9	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8
Роменський	0,14	0,17	0,18	0,17	0,66	0,2	0,15	0,2	0,2	0,75	0,3	0,3	0,2	0,2	1,0	0,2	0,3	0,3	0,3	1,1
Середино-Будський	0,02	0,02	0,02	0,02	0,08	0,02	0,02	0,02	0,02	0,08	0,02	0,02	0,02	0,02	0,08	0,02	0,03	0,03	0,02	0,1
Сумський	0,65	0,59	0,59	0,6	2,43	0,61	0,6	0,7	0,69	2,6	0,7	0,7	0,6	0,6	2,6	0,6	0,8	0,8	0,8	3,0
Тростянецький	0,2	0,23	0,23	0,24	0,9	0,2	0,2	0,2	0,3	0,9	0,3	0,3	0,2	0,3	1,1	0,3	0,3	0,4	0,3	1,3
Шосткинський	0,17	0,27	0,27	0,28	0,99	0,3	0,32	0,34	0,35	1,31	0,39	0,29	0,34	0,34	1,36	0,4	0,4	0,4	0,3	1,5
Ямпільський	0,02	0,02	0,02	0,02	0,08	0,02	0,02	0,03	0,02	0,09	0,03	0,05	0,07	0,06	0,21	0,06	0,06	0,06	0,05	0,23

¹ Дані наведені по всіх юридичних особах та їх відокремлених підрозділах, основним або одним з видів економічної діяльності яких є пасажирські автоперевезення, та з урахуванням перевезень фізичних осіб-підприємців, які здійснюють пасажирські автоперевезення на маршруті згідно з угодою, укладеною з місцевою держадміністрацією

Таблиця Б.22

Пасажирооборот за видами транспорту в Сумській області¹ [140]

Пасажирооборот, млн. пас.км	2004 рік				Разом за 2004р.	2005 рік				Разом за 2005р.	2006 рік				Разом за 2006р.	2007 рік				Разом за 2007р.
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.		I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	
Всього по області	156,1	177,6	181,7	183,5	698,9	175,6	175	184	184,7	719,3	179,5	180,8	182,3	182,3	724,9	182,0	197,4	208,2	207,3	794,9
м.Суми	61	66,2	65,5	66,2	258,9	62,9	57,9	62,7	61,2	244,7	60,5	60,4	60,3	57,2	238,4	61,1	64,5	67,5	66,5	259,6
м.Глухів	3,5	4,2	3,7	3,7	15,1	3,7	3,8	3,8	3,8	15,1	3,0	3,1	2,8	2,7	11,6	2,6	2,3	2,3	2,2	9,4
м.Конотоп	7,5	8,1	8	7,6	31,2	8,7	13,6	17,8	19,1	59,2	18,4	20,4	21,6	19,3	79,7	17,4	19,2	20,5	20,7	77,8
м.Лебедин	1,8	1,8	1,8	2	7,4	2,4	2,1	2,4	1,6	8,5	1,3	1,2	1,2	1,3	5,0	1,4	1,3	1,4	1,4	5,5
м.Охтирка	7,1	8,5	9	8,1	32,7	7,9	7,5	7,8	8	31,2	7,7	6,5	6,6	6,6	27,4	6,0	5,7	6,0	5,7	23,4
м.Ромни	7	9,2	10,1	9,9	36,2	9,4	9,6	7,9	7,6	34,5	6,7	7,3	7,7	7,1	28,8	6,1	5,6	5,1	4,9	21,7
м.Шостка	6,8	7,9	9,1	6,8	30,6	8,4	9,5	8,1	8,6	34,6	8,9	9,3	9,7	9,3	37,2	8,7	9,7	10,4	10,8	39,6
райони																				
Білопільський	3,7	3,8	3,7	4,6	15,8	4,7	4,5	4,5	5,1	18,8	4,9	4,6	5,4	6,0	20,9	4,9	3,6	3,2	3,5	15,2
Буринський	0,7	0,9	0,9	0,9	3,4	0,9	0,8	1	1,4	4,1	1,3	1,3	1,3	1,6	5,5	1,8	1,9	2,0	2,1	7,8
Великопирівський	1,6	1,5	1,8	1,7	6,6	1,6	1,8	1,2	0,7	5,3	1,5	1,9	1,9	1,9	7,2	2,0	1,6	1,9	2,0	7,5
Глухівський	3,4	3,6	3,6	3,8	14,4	3,6	2,2	2,5	2,4	10,7	2,6	2,6	3,1	3,9	12,2	4,4	4,1	3,7	4,0	16,2
Конотопський	3,2	3,1	3,2	3,2	12,7	3,1	1	1	1	6,1	1,0	1,3	1,3	1,4	5,0	1,4	1,3	1,2	1,3	5,2
Краснопільський	1,5	2,9	3,2	3,8	11,4	3,3	3,3	3,4	3,4	13,4	3,2	3,0	2,9	2,8	11,9	2,9	3,1	3,3	3,6	12,9
Кролевецький	2,5	2,2	2,2	2,2	9,1	2,3	2,6	2,8	2,8	10,5	2,6	2,7	2,6	2,8	10,7	3,1	2,6	2,5	2,9	11,1
Лебединський	3,9	3,9	3,4	4,7	15,9	4,1	4,7	5,3	5,9	20	5,5	5,5	5,3	5,7	22,0	8,1	9,0	9,6	10,1	36,8
Липоводолинський	1,1	1,1	1,1	1,6	4,9	1,5	1,5	1,5	1,5	6	1,4	1,4	1,5	1,7	6,0	1,6	1,7	1,7	1,8	6,8
Недригайлівський	1	1,4	1,5	1,7	5,6	1,7	1,9	0,7	0,9	5,2	0,8	0,8	1,1	1,9	4,6	2,0	1,8	1,2	1,1	6,1
Охтирський	3,1	3,6	3,7	3,8	14,2	3,4	3,4	3,6	3,6	14	3,2	3,0	3,0	3,5	12,7	3,5	3,1	3,1	2,9	12,6
Путивльський	3,6	4,9	4,9	5	18,4	4,4	4,6	4,6	4,8	18,4	4,5	4,4	4,4	4,6	17,9	4,7	4,1	3,5	3,8	16,1
Роменський	3,9	4,6	6	6,2	20,7	4,8	4,7	6	5,4	20,9	6,8	6,3	5,6	6,3	25,0	6,6	7,3	8,2	8,4	30,5
Середино-Будський	0,4	0,3	0,4	0,3	1,4	0,3	0,4	0,4	0,4	1,5	0,4	0,4	0,3	0,3	1,4	0,3	0,6	0,6	0,6	2,1
Сумський	21,2	20,5	20,9	20,9	83,5	19,1	19,7	20,7	20,6	80,1	19,2	18,3	17,8	18,0	73,3	14,8	26,2	32,8	31,2	105,0
Тростянецький	3	3,6	3,9	3,8	14,3	3,4	3,6	3,5	3,8	14,3	3,5	3,1	2,7	3,4	12,7	3,1	3,1	2,6	2,8	11,6
Шосткинський	3,2	9,5	9,8	10,4	32,9	9,4	9,8	10,3	10,6	40,1	10,0	10,4	10,2	11,1	41,7	11,6	12,0	11,9	11,5	47,0
Ямпільський	0,4	0,3	0,3	0,6	1,6	0,6	0,5	0,5	0,5	2,1	0,6	1,6	2,0	1,9	6,1	1,9	2,0	2,0	1,5	7,4

¹ Дані наведені по всіх юридичних особах та їх відокремлених підрозділах, основним або одним з видів економічної діяльності яких є пасажирські автоперевезення, та з урахуванням перевезень фізичних осіб-підприємців, які здійснюють пасажирські автоперевезення на маршруті згідно з угодою, укладеною з місцевою держадміністрацією

Таблиця Б.23

Загальні перевезення пасажирів за видами сполучення [140]

Сполучення	Перевезено пасажирів за роками, пис. пас.					
	1990 р.	1995 р.	2000 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.
Міжміське сполучення	9070,0	4809,1	3565,7	4254,0	4766,9	5252,1
<i>Наземний</i>	<i>9070,0</i>	<i>4809,1</i>	<i>3565,7</i>	<i>4254,0</i>	<i>4766,9</i>	<i>5252,1</i>
залізничний	1626,0	1998,1	1267,6	1634,6	1957,3	2093,7
автомобільний ¹	7444,0	2811,0	2298,1	2619,4	2809,6	3158,4
Приміське сполучення	59928,0	40126,3	23943,4	23661,3	23667,3	23485,0
<i>Наземний</i>	<i>59928,0</i>	<i>40126,3</i>	<i>23943,4</i>	<i>23661,3</i>	<i>23667,3</i>	<i>23485,0</i>
залізничний	11674,0	16581,3	15572,9	13927,8	12977,9	12691,2
автомобільний ¹ (автобуси)	48254,0	23545,0	8370,5	9733,5	10689,4	10793,8
Внутрішньо-міське сполучення	187565,0	89585,7	80061,5	108170,4	108415,7	114327,0
<i>Наземний</i>	<i>187565,0</i>	<i>89585,7</i>	<i>80061,5</i>	<i>108170,4</i>	<i>108415,7</i>	<i>114327,0</i>
автомобільний ¹ (автобуси)	104565,0	36404,0	36165,4	69428,2	73620,0	78018,3
тролейбусний	66000,0	38012,7	36128,1	29134,2	27099,7	28308,7
трамвайний	17000,0	15169,0	7768,0	9608,0	7696,0	8000,0

¹Починаючи з 2000р. обсяги автомобільних пасажирських перевезень наведені з урахуванням автотранспорту фізичних та юридичних суб'єктів малого бізнесу.

Додаток В

Акти впровадження результатів дисертаційної роботи